



VALO'MARNE

Dossier d'Information du Public 2022

Sommaire

ÉDITORIAL	7
SYNTHÈSE	9
1- Faits marquants	10
2- Chiffres clés	11
3- Schéma récapitulatif des flux	12
PRÉSENTATION GÉNÉRALE	13
INTRODUCTION	14
1- Présentation de l'autorité délégante	15
2- Caractéristique de la délégation	16
1. Déléataire	16
2. Assurances	16
3. Contrat de délégation	16
4. Avenants	16
5. Historique délégation et usine	17
3- Arrêté exploitation	18
1. Arrêtés principaux	18
2. Historique administratif	18
3. Etude d'impact	19
4. Tableau codificatif	20
4- Performance sociale	21
1. Moyens humains	21
2. Organigramme	21
3. Affectations et qualifications	21
4. Mouvements du personnel	22
5. Formation	22
6. Insertion	23
5- Evènements	24
1. Sinistres	24
2. Visites organismes publiques	24
6- Charte économique circulaire et solidaire	25

Sommaire

PERFORMANCE OPÉRATIONNELLE	27
1- Lignes DM	28
2- Lignes DAS	33
3- Communs	38
4- Bilan exploitation	39
1. Apports du syndicat	39
2. Flux entrants et sortants	41
3. Evacuations	43
4. Disponibilité installations	44
5. Déchets traités	45
6. Energie, matières premières et sous-produits	45
7. Sous-produits	46
8. Réactifs	49
9. Valorisation énergétique	50
10. Pouvoir calorifique inférieur (PCI)	50
5- Bilan maintenance	51
1. GMAO	51
2. Arrêts techniques planifiés	53
3. Principaux travaux en arrêts techniques	53
4. Travaux hors arrêts techniques	56
5. Arrêts techniques non programmés	57
6- Travaux obligatoires	58
1. Synthèse	58
2. Suivi des travaux obligatoires	58

Sommaire

PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE	59
1- Rejets gazeux	60
1. Auto-surveillance des fumées cheminées	60
2. Rapport visite organisme de contrôle	62
3. Bilan carbone	62
2- Rejets liquides	64
3- Surveillance milieu naturel	65
AMÉLIORATION CONTINUE	71
Démarche EQSé	72
1. Bilan audits	73
2. Veille réglementaire	73
3. Logiciels de suivi	73
4. Visite managériale de sécurité	73
5. Causeries	73
6. Excellence opérationnelle	73
7. Accidents	74
COMMUNICATION INNOVATION	75
1- Visites	76
2- Plaintes	76
3- Innovation	77
1. Site Internet	77
2. Valo'truck	77
3. Puits de carbone	77
4. Station H2	77

Sommaire

CONCLUSION GÉNÉRALE	79
Conclusion 2022	80
Perspectives 2023	81
GLOSSAIRE	83
ANNEXES	87
<i>ANNEXE 1 – Répartition des apports par communes</i>	89
<i>ANNEXE 2 – Tonnages SMITDUVM et EPT</i>	91
<i>ANNEXE 3 – Répartition et valorisation des mâchefers</i>	93
<i>ANNEXE 4 – Attestation de prise en charge des cendres volantes et gâteaux</i>	95
<i>ANNEXE 5 – Taux de valorisation énergétique et rendements</i>	97
<i>ANNEXE 6 – Résultats des mesures en continu</i>	99
<i>ANNEXE 7 – Résultats des analyses rejets liquides</i>	105

Copyright Photographes :
SUEZ / istock / getty images
Photographe Xavier Schwebel
Photos GPSEA

An aerial photograph of salt pans at sunset. The top half shows a wide expanse of water reflecting the golden sun, with distant islands and mountains on the horizon. The bottom half shows a close-up of the salt pans, which are rectangular basins separated by dark wooden or metal frames. The water in the pans is a mix of light purple, pink, and orange, reflecting the sky. A white rectangular box is overlaid on the middle of the image, containing the word 'Éditorial' in bold blue text.

Éditorial

L'INNOVATION ET LE DIGITAL AU SERVICE DE LA PERFORMANCE

La performance opérationnelle, environnementale et sociale, l'écoute du client mais aussi l'innovation et la communication sont les moteurs qui nous font avancer pour l'exploitation de VALO'MARNE. Cette dynamique a été impulsée notamment par le nouveau contrat de Délégation de Service Public débuté en 2018, qui prendra fin en 2038, et répond aux engagements de la Charte d'économie circulaire et solidaire.

Cette année a été rythmée par les travaux nombreux et conséquents pour faire évoluer le site au regard de ses performances techniques, environnementales et économiques.

Ainsi, le génie civil pour la future ligne 3 a débuté au second semestre et le système de traitement des fumées sec a démarré avec succès en Octobre 2022.

D'un point de vue opérationnel, l'année a été marquée par un arrêt fortuit important sur un variateur L1 et toujours, comme depuis quelques années, par les arrêts fortuits liés aux éclatements de bouteilles de protoxyde d'azote dans les fours.

Ces bouteilles sont des déchets dangereux qui ne devraient pas se retrouver dans les flux de l'usine et qui créent des dégâts sur les grilles de combustion, empêchant parfois le maintien du fonctionnement de la ligne.

Les équipes techniques et exploitation de VALO'MARNE se sont mobilisées pour réduire les impacts de ces fortuits et continuent de se mobiliser pour mettre en œuvre des solutions pour limiter le nombre de fortuits dans les années qui viennent.

« Une année marquée par les nombreux travaux neufs sur le site et par une 5^{ème} année consécutive avec des éclatements de bouteilles de protoxyde d'azote »



Synthèse

1- Faits marquants de l'année

UVE VALO'MARNE

2022 : 5^{ème} année du contrat (2018-2038).

226 heures d'arrêt des équipements suite aux fortuits bouteilles de gaz hilarant

213 bouteilles trouvées dans 113 camions au cours de l'été 2022

Audit Interne sur les certifications ISO 9001 et ISO14001

Démarrage du nouveau traitement des fumées sec sur la Ligne 2

Démarrage des travaux pour la future Ligne 3 (Génie Civil)

0 accident avec arrêt (1165 jours consécutifs sans accident avec arrêt à fin 2022)



2- Chiffres clés



179 859
Tonnes

de déchets
SMITDUVM / an



31 980
Foyers

éclairés (équivalents)



14 170
Logements

chauffés



53
Salariés

VALO'MARNE

Plainte

0

signalement

Accidents de travail

0

Avec arrêt
de travail

Nombre de visiteurs

300



Performance énergétique

101,9 %



Taux de disponibilité des lignes

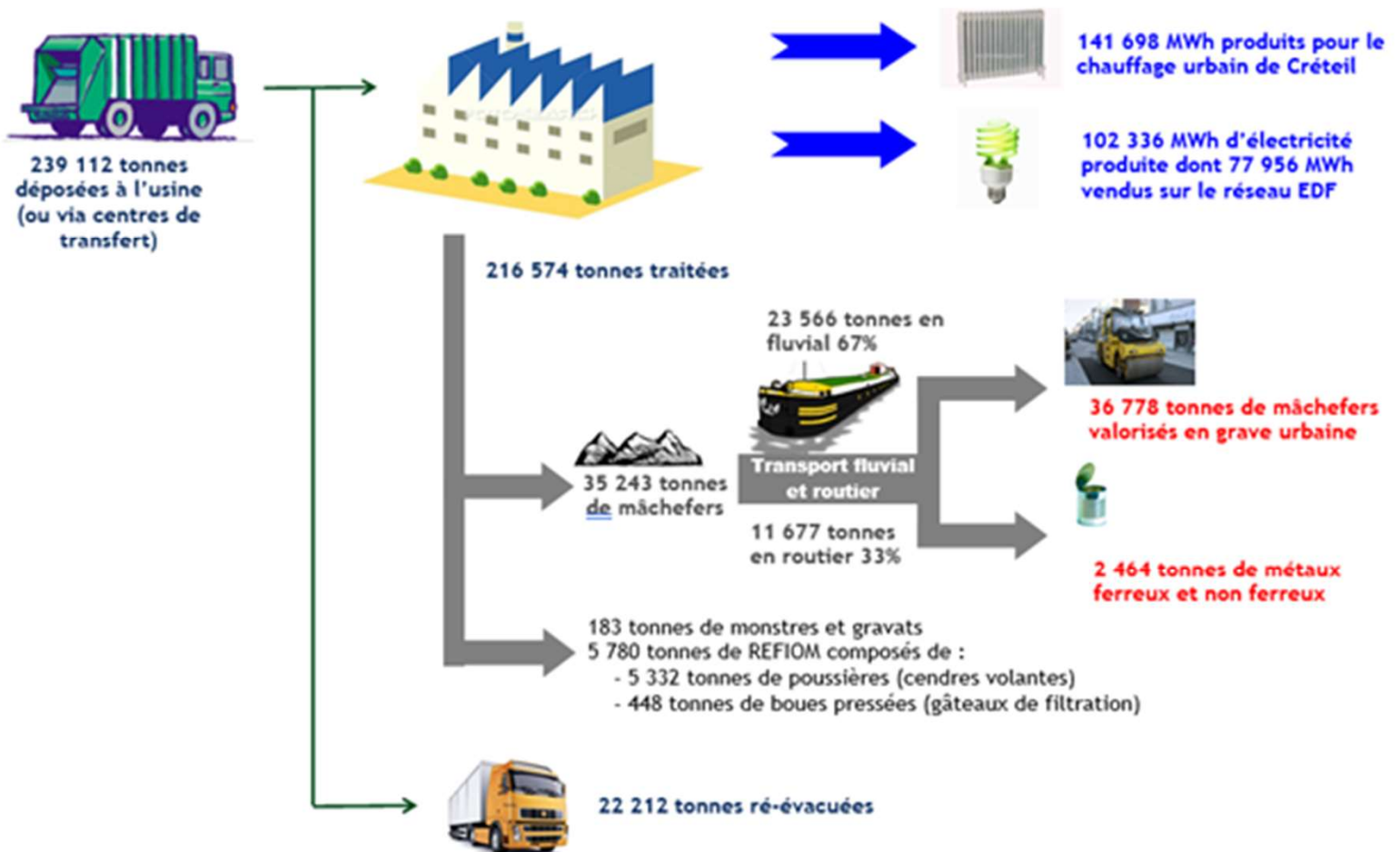
87 %



Synthèse

3- Schéma récapitulatif des flux

Bilan d'exploitation de VALO'MARNE pour 2022





Présentation générale

Introduction

En 1976, la ville de Créteil décide la réalisation d'une usine de traitement des déchets urbains et industriels suivant un procédé d'incinération par pyrofusion, rue des Malfourches à Créteil, afin de disposer d'un exutoire pour le traitement de ses déchets résiduels. Pour la réalisation de cette usine, la ville a conclu une convention portant sur la construction et l'exploitation de cet équipement avec un groupement d'entreprise dont le mandataire commun est la Société d'Incinération des Déchets Urbains et Industriels de Créteil (SIDUIC).

En 1987, suite à un accord entre les parties, un terme est mis à cette convention.

En 1988, la ville de Créteil confie, en vertu d'une convention conclue le 7 décembre 1988, à la société Créteil Incinération Energie (CIE) la mission d'exploiter ce Centre de Traitement et Valorisation des Déchets (CTVD) par le biais d'une délégation de service public et d'assurer le service de production et de transport de vapeur produit par l'usine vers le réseau de chauffage urbain de la ville de Créteil.

En novembre 1997, plusieurs communes du Val-de-Marne décident de venir déposer leurs déchets à CIE et pour cela de se regrouper au sein du Syndicat Intercommunal de Traitement des Déchets Urbains du Val-de-Marne (SITDUVM). Seule la partie du contrat de concession concernant l'incinération des déchets est alors transféré au Syndicat, la ville de Créteil restant l'autorité délégante pour la partie concernant le réseau de chaleur. Ainsi, le Syndicat possède la compétence « traitement des déchets résiduels urbains par incinération ». La compétence « collecte » et les autres modes de traitement sont exercés par les collectivités membres.

En 2000, suite à la création de différentes Communautés d'agglomération, le SITDUVM est transformé en SMITDUVM (Syndicat Mixte de Traitement des Déchets Urbains du Val-de-Marne).

En 2018, suite à un Appel d'Offres public, le SMITDUVM confie l'exploitation à la société VALO'MARNE dans le cadre d'un contrat de Délégation de Service Public pour 20 années, de 2018 à 2037.

En 2021, un avenant n°1 au contrat est établi portant la fin du contrat à fin 2038.



1- Présentation de l'autorité délégante

1. Le SMITDUVM

Créé en novembre 1997, le SMITDUVM regroupe 19 communes :

- 7 communes de l'**EPT10** Paris Est Marne et Bois : Bry-sur-Marne, Champigny-sur-Marne, Fontenay-sous-Bois, Nogent-sur-Marne – Le Perreux - Saint-Maur-des-Fossés, Villiers-sur-Marne ;
- 11 communes de l'**EPT11** Grand Paris Sud Est Avenir : Alfortville – Boissy-Saint-Léger - Bonneuil-sur-Marne - Chennevières-sur-Marne – Créteil - Noisau - Ormesson-sur-Marne - Le Plessis Trévisé - La Queue en Brie - Sucy-en-Brie - Limeil-Brévannes ;
- 1 commune de l'**EPT12** Grand Orly Seine Bièvre : Villeneuve-Saint-Georges.

Ces 19 communes correspondent à une population de **649 492** habitants (source INSEE / populations légales entrant en vigueur le 1er janvier 2022).

Collectivités adhérentes	Population totale au 1er janvier 2023
	Insee décembre 2022
<i>BRY SUR MARNE</i>	17 796
<i>CHAMPIGNY SUR MARNE</i>	77 751
<i>FONTENAY SOUS BOIS</i>	51 807
<i>NOGENT SUR MARNE</i>	32 730
<i>LE PERREUX SUR MARNE</i>	33 981
<i>SAINT MAUR DES FOSSES</i>	75 449
<i>VILLIERS SUR MARNE</i>	29 820
SMITDUVM - Paris Est Marne et Bois	319 334
<i>ALFORTVILLE</i>	45 317
<i>BOISSY SAINT LEGER</i>	17 345
<i>BONNEUIL SUR MARNE</i>	18 488
<i>CHENNEVIERES SUR MARNE</i>	18 115
<i>CRETEIL</i>	92 984
<i>LA QUEUE EN BRIE</i>	12 273
<i>LE PLESSIS TREVISE</i>	19 733
<i>LIMEIL BREVANNES</i>	28 391
<i>NOISEAU</i>	4 644
<i>ORMESSON SUR MARNE</i>	10 611
<i>SUCY EN BRIE</i>	27 318
SMITDUVM - Grand Paris Sud Est Avenir	295 219
<i>VILLENEUVE SAINT GEORGES</i>	34 939
SMITDUVM - Grand Orly Seine Bièvre	34 939
TOTAL SMITDUVM	649 492

2. Carte du SMITDUVM



2- Caractéristique de la délégation

1. Délégataire

VALO'MARNE

Société par Actions Simplifiées au capital de 20 250 000 €

SIRET 833 921 232 00017

R.C.S. Créteil

Siège Social : 10-11 rue des Malfourches 94034 CRETEIL Cedex

Président : Nicolas REQUIER

La société VALO'MARNE est une filiale du groupe SUEZ à 100% depuis le 7 janvier 2021 (était précédemment à 75 % SUEZ et 25% DALKIA WASTENERGY).

Acteur majeur de la filière de traitement des déchets, le Groupe SUEZ RECYCLAGE ET VALORISATION France apporte des solutions à la question complexe du traitement des déchets ménagers en les valorisant sous forme de matières réutilisables pour les remblais routiers tels que les mâchefers, d'énergie thermique et/ou électrique. Partenaire des collectivités locales dans la gestion de leurs déchets depuis 1962, le Groupe conçoit, réalise et exploite une quarantaine d'unités de traitement et de valorisation énergétique des déchets ménagers et assimilés ainsi que des centres de tri de déchets issus de collectes sélectives en France.

2. Assurances

Les attestations d'assurance du délégataire pour l'année 2022 sont disponibles sur le Portail client dédié au SMITDUVM.

3. Contrat délégation

Contrat de concession de travaux en vue de l'exploitation de l'unité de valorisation énergétique de déchets en date du 18 décembre 2017, pour une durée de vingt ans, du 1er janvier 2018 au 31 décembre 2037.

4. Avenants

Avenant n°1 en date du 17 décembre 2021 prolongeant le contrat de 1an, soit jusqu'au 31 décembre 2038.

2- Caractéristique de la délégation

5. Historique délégation et usine

Les grandes étapes :

- 1977 : Création de la 1ère usine avec deux lignes d'incinération type pyrofusion
- 1987 : Projet de rénovation de l'usine
- 1988 : Signature du contrat entre Créteil et la société CIE pour exploiter l'usine en délégation de service public
- 1994 : Mise en place de la ligne DASRI
- 1997-2000 : Création du SITDUVM transformé en SMITDUVM en 2000
Démolition des deux anciennes lignes et construction de deux nouvelles lignes nommées « Emeraude »
Mise en service des nouvelles lignes « Emeraude »
Démarrage des travaux des installations de traitement des fumées supplémentaires (dioxines, furanes et oxydes d'azotes)
- 2001 : Mise en service d'installations de traitement des fumées supplémentaires (Denox) (dioxines, furanes et oxydes d'azotes)
- 2004 : Mise aux nouvelles normes de la ligne DASRI pour ce qui concerne le traitement des dioxines, furanes et oxydes d'azote (suite à l'arrêté du 20 septembre 2002)
- 2005 : Mise aux nouvelles normes de l'ensemble de l'usine (traitement des effluents, analyse en continu des rejets, récupération des eaux...) pour répondre l'arrêté du 20 septembre 2002 issu de la Directive européenne n°2000/76/CE du 4 décembre 2000 (pollutions atmosphériques).
- Fin 2016-2017 : appel d'offres du SMITDUVM en vue de la DSP pour l'exploitation de l'usine à partir de janvier 2018.
- 31/12/2017 : Fin de contrat CIE. Attribution par le SMITDUVM de la délégation de service public à l'entité VALO'MARNE à compter du 1er janvier 2018 pour une durée de 20 ans. Avenant 1 portant la durée jusqu'à fin 2038.

- Capacité de traitement de la ligne DASRI = 19 500 tonnes/an
- Capacité de traitement d'Emeraude = 225 000 tonnes/an

3- Arrêté d'Exploitation

1. Arrêtés d'exploitation principaux

Arrêté d'exploitation n°2003-2004 en date du 10 juin 2004

Arrêté complémentaire modificatif n°2012/175 du 18 janvier 2012

Cet arrêté porte principalement sur la mise aux normes suite à l'arrêté ministériel du 3 août 2010.

Arrêté Sécheresse n°2013/2052 du 2 juillet 2013

Cet arrêté porte sur la réduction des rejets et des prélèvements d'eau, notamment en périodes de sécheresse.

Arrêté n°2014/6053 : Arrêté du 30 juin 2014 portant réglementation complémentaire d'ICPE concernant la mise en œuvre des garanties financières pour la mise en sécurité des installations existantes.

Arrêté n° 2015/901 : Arrêté du 07 avril 2015 portant réglementation complémentaire d'ICPE concernant les tours aéro-réfrigérantes et le « Bref » incinération des déchets.

Arrêté n°2020/3659 : Arrêté du 01 décembre 2020, portant sur l'évolution de l'unité de valorisation énergétique, qui entrera en vigueur le 12 novembre 2023.

2. Historique administratif

Arrêté n° 88/6063 : Arrêté portant réglementation codificative des installations d'incinération.

Arrêté n° 94/3372 : Autorisation d'exploiter un four supplémentaire d'incinération de DASRI de 2 tonnes.

18/12/95 : Convention autorisant la société Créteil Incinération Energie de rejeter les eaux usées dans le collecteur communal d'assainissement.

Arrêté n° 95/913 : Arrêté complémentaire relatif aux filières d'élimination des mâchefers et autres résidus solides issus de l'incinération.

Arrêté n° 95/4894 : Arrêté portant agrément pour l'activité de valorisation d'emballage.

3- Arrêté d'Exploitation

Arrêté n° 96/2934 : Arrêté portant réglementation du forage d'eau industrielle de l'usine CIE.

Arrêté n° 97/703 : Arrêté autorisant l'extension et la modernisation de l'UIOM.

Arrêté n° 97/4482 : Arrêté portant conformité aux conditions techniques complémentaires.

Arrêté n° 99/1493 : Arrêté modifiant les arrêtés n° 97/703 et n° 94/3372.

Arrêté n° 99/2106 : Arrêté fixant des prescriptions techniques complémentaires applicables aux tours aéro-réfrigérantes.

Arrêté n° 2002/4859 : Arrêté portant réglementation complémentaire concernant le système de refroidissement.

Arrêté n° 2003/1331 : Arrêté portant réglementation complémentaire sur la mise en conformité de l'installation d'incinération existante, avec l'arrêté ministériel du 20/09/02.

Arrêté 2006/5060 : Arrêté du 06/12/06 portant sur réglementation complémentaire D'ICPE exploitées par CIE à CRETEIL.

Arrêté n° 2006/995 : Arrêté du 08/03/06 portant sur réglementation complémentaire ICPE exploitée par la société CIE à CRETEIL. Récépissé de déclaration concernant la rubrique 1172 « Dangereux pour l'environnement – A –, très toxique pour les organismes aquatiques (stockage et emploi de substances) » : stockage d'ammoniaque, 40 m³utile.

Arrêté n° 2009/10404 : Réglementation complémentaire pour la protection de l'environnement, rejets de substances dangereuses dans le milieu aquatique.

3. Etude d'impact

L'étude d'impact a été entreprise pour le compte de CIE par la société OTE INGENIERIE LORRAINE. Le dossier a été transmis en Préfecture le 27 janvier 2004.

Une nouvelle étude d'impact a été réalisée en 2018 (version initiale) puis actualisée en 2019-2020, et a été diffusée dans le nouveau Dossier DDAE de demande d'autorisation dans le cadre des travaux neufs prévus au nouveau contrat.

3- Arrêté d'Exploitation

4. Tableau codificatif

Les activités et installations de la société VALO'MARNE font, comme le montre le tableau ci-dessous, l'objet d'un classement conformément à la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

En effet, selon les dispositions du Titre 1er du Livre V du Code de l'environnement, les activités, en fonction de leur nature, de leur importance et de leur environnement, sont soumises à autorisation (A) ou à enregistrement (E).

Rubriques	Libellé	Nature de l'Installation et volume d'activités	Régime
2770-2	Installation de traitement thermique de déchets dangereux ou de déchets contenant des substances dangereuses ou préparations dangereuses mentionnées à l'article R. 511-10 du code de l'environnement. Les déchets destinés à être traités ne contenant pas les substances dangereuses ou préparation dangereuses mentionnées à l'article R. 511-10 du code de l'environnement	Incinération de Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI). - 2 lignes « EMERAUDE » = capacité de traitement annuel maximal de 225 000 t/an, capacité unitaire de 15t/h (Déchets ménagers et assimilés DMA + déchets d'activités de soins à risques infectieux DASRI). - 1 ligne spécifique DASRI = 19 500 t/an max (1 four d'incinération de déchets hospitaliers de capacité de traitement de 2,6 t/h).	A
2771	Installation de traitement thermique de déchets non dangereux	- 2 lignes « EMERAUDE » = capacité de traitement annuel maximal de 225 000 t/an max (capacité unitaire de 15t/h)	A
3520-b	Elimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération des déchets ou des installations de co-incinération des déchets : b) Pour les déchets dangereux avec une capacité supérieure à 10 tonnes par jour	Incinération de Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI). - 2 lignes « EMERAUDE » = capacité de traitement annuel maximal de 225 000 t/an, capacité unitaire de 15t/h (Déchets ménagers et assimilés DMA + déchets d'activités de soins à risques infectieux DASRI). - 1 ligne spécifique DASRI = 19 500 t/an max (1 four d'incinération de déchets hospitaliers de capacité de traitement de 2,6 t/h).	A
3520-a	Elimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération des déchets ou des installations de co-incinération des déchets : a) Pour les déchets non dangereux avec une capacité supérieure à 3 tonnes par heure	2 lignes « EMERAUDE » = capacité de traitement annuel maximal de 225 000 t/an, capacité unitaire de 15t/h	A
2921-a	Refroidissement évaporatif par dispersion d'eau dans un flux d'air généré par ventilation mécanique ou naturelle (installations de) : a. La puissance thermique évacuée maximale étant supérieure ou égale à 3000 kW	4 tours aéroréfrigérantes, la puissance totale des 4 TAR étant de 4800 kW.	E

4- Performance sociale

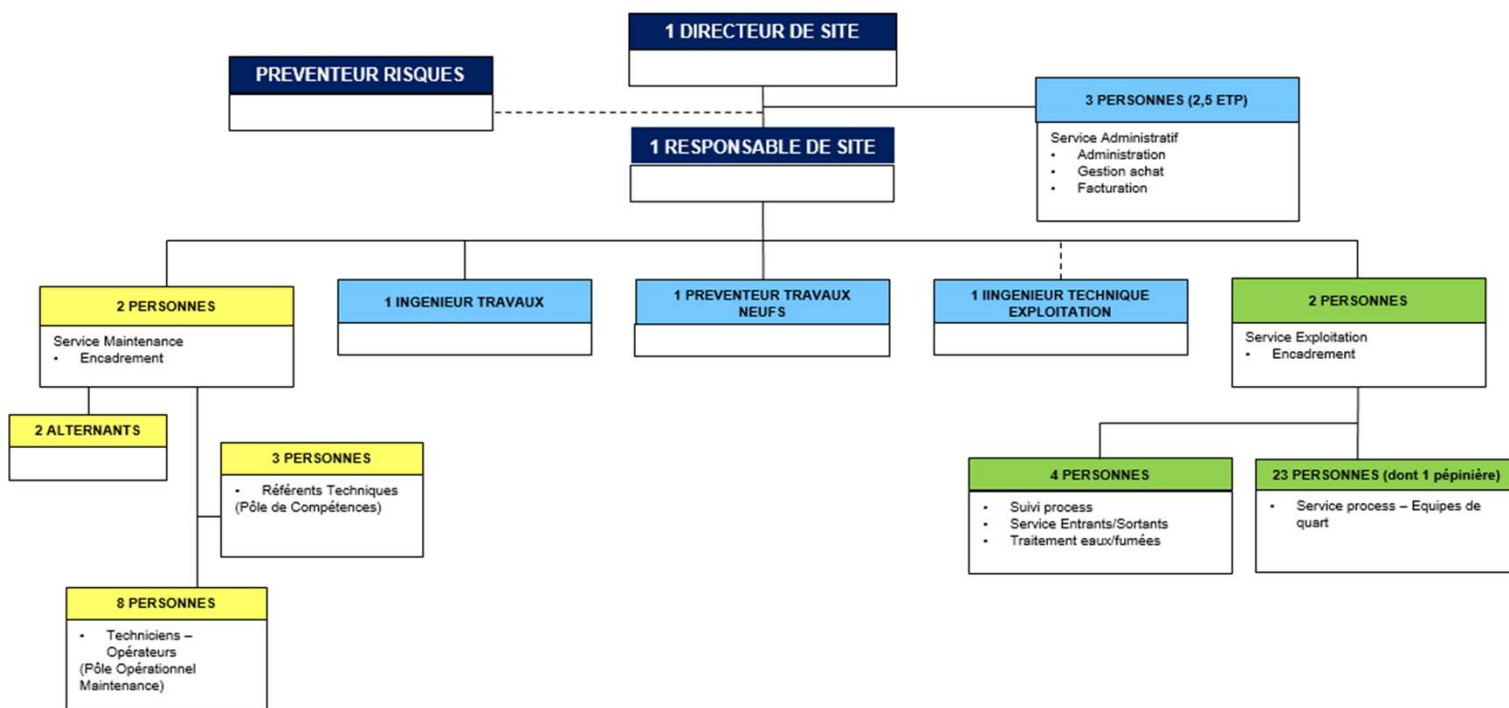
1. Moyens humains

L'effectif de l'UVE au atteint **53** personnes réparties de la façon suivante (hors recrutements en cours) :

- Encadrement et administratif : 13 personnes (dont 1 ingénieur technique exploitation détaché SUEZ)
- Exploitation : 27 personnes
- Maintenance : 13 personnes

2. Organigramme

L'organigramme est présenté ci-après :



3. Affectations et qualifications

Le récapitulatif des personnes affectées à l'exploitation des installations, avec affectation, qualification, expérience professionnelle, statut, est disponible sur le Portail client dédié au SMITDUVM.

4- Performance sociale

4. Mouvements du personnel

Mouvements du personnel en 2022 :

Départs de l'usine en 2022 :

- la directrice du site,
- deux conducteurs de four,
- un préventeur HSE travaux neufs,
- deux apprentis.

Embauches en 2022 :

- le directeur du site,
- un apprenti,
- un chargé process exploitation,
- un pontier,
- un électrotechnicien,
- un ingénieur technique exploitation (détaché SUEZ RV).

5. Formation

Bilan des formations 2022 :

➤ Formation métier :

- 1 personne a été formée sur Créteil et a suivi le programme de formation "pépinière". Elle a suivi en 2022 plusieurs formations métiers (introduction au métier de l'incinération, instrumentation, groupe turbo alternateur, chaudière UVE, traitement des fumées, connaissance des déchets).

D'autres salariés ont suivi les formations :

- Four combustion (5 personnes),
- Condenseur circuit eau vapeur (2 personnes).

➤ Formation sécurité :

- SST (17 personnes),
- Habilitation électrique (5 personnes)
- Equipier première intervention incendie (17 personnes),
- CACES R482 conduite engins chantier (2 personnes),
- CACES R489 – conduite chariot automoteur (5 personnes),
- CACES R486 (3 personnes),
- Conduite équipements sous pression (6 personnes)

- Travail en hauteur – port du harnais (7 personnes)
- Echafaudage (1 personne),
- Elingage (1 personne),
- Risque légionellose TAR (2 personnes),
- Radioactivité (8 personnes).

➤ Formation autre :

- Process TF SEC (36 personnes),
- Contrôle commande TF SEC (49 personnes),
- Process boucle surchauffée (15 personnes).

Formations programmées en 2023 :

- Habilitation électrique,
- CACES,
- Formations métier,
- Equipier de 1^{ère} intervention incendie,
- Travail en hauteur – port du harnais,
- Radioactivité,
- Sauveteur secouriste du travail,
- Risques chimiques,
- Autorisation d'intervention à proximité des réseaux.

4- Performance sociale

6. Insertion

VALO'MARNE a poursuivi la mise en œuvre de son engagement en faveur de l'insertion professionnelle et a réalisé :

4 362 heures d'insertion en 2022.

Ces heures ont été essentiellement réalisées via la sous-traitance, avec les prestataires suivants également investis en matière d'insertion :

VITASERVICES, acteur reconnu de l'insertion, en charge de la manutention et le stockage des chariots de DASRI.

JANUS Intérim, pour la manutention et le stockage des bacs de DASRI

ATALIAN pour le nettoyage tertiaire

VALO'MARNE s'est engagé à réaliser 324 952 heures d'insertion sur la durée totale du contrat. A fin 2022, **38 073 heures** ont été réalisées depuis 2018 (en avance de plus de 3 000 heures sur les prévisions annuelles).

Une synthèse des actions d'insertion est à disposition sur le Portail client dédié au SMITDUVM.

ATALIAN PROPTE
56 RUE AMPERE
75017 PARIS

VITASERVICES
10 AVENUE DES SPORTS
BP 60500
59815 LESQUIN CEDEX

JANUS
2BD THOMSON
59810 LESQUIN

VITASERVICES
 UNE ENTREPRISE DU GROUPE VITAMINE T


ATALIAN
P R O P R E T É

5- Evènements

1. Sinistres

- Arrêt ligne 1 du 13 juillet au 28 juillet sur défaut variateur alimentant le ventilateur de combustion.

2. Visites des organismes publics

DRIEAT

Visite annuelle de la DRIEAT le 20/09/2022, en attente du rapport d'inspection à la date du 02/10/2023.

L'inspection du travail

Il n'y a pas eu de visite de l'inspection du travail en 2022

La CRAMIF (Caisse Régionale d'Assurance-Maladie d'Ile-de-France)

Il n'y a pas eu de visite de la CRAMIF en 2022.

La médecine du travail

Il n'y a pas eu de visite de la médecine du travail en 2022.



6- Charte économique circulaire et solidaire

Le Syndicat Mixte Intercommunal de Traitement des Déchets Urbains du Val-de-Marne, les territoires Grand Paris Sud Est Avenir, Paris Est Marne et Bois, Grand Orly Seine Bièvre et SUEZ,

affirment par la présente charte d'excellence circulaire et solidaire leur objectif commun de :

- **contribuer au développement du mix énergétique territorial permettant de valoriser et faire circuler toujours plus et toujours mieux une énergie locale et compétitive produite à partir des déchets,**
- **répondre aux attentes citoyennes sur la qualité de l'air en développant des solutions innovantes et décarbonées,**
- **favoriser l'insertion et l'emploi local ainsi que l'éducation à l'éco-citoyenneté,**

afin de faire de l'Unité de Valorisation Énergétique de Créteil une référence de l'économie circulaire et solidaire en Ile-de-France,

et s'attacheront en conséquence à :

- **améliorer la performance énergétique de l'unité de valorisation pour maximiser la production d'énergie et favoriser le développement de la mobilité verte et de l'agriculture urbaine,**
- **étudier les perspectives de mutualisation et de maillage des infrastructures énergétiques territoriales avec l'usine pour couvrir au maximum leurs besoins en énergie décarbonée,**
- **réduire l'empreinte carbone de l'unité de valorisation en étant plus exigeant que la norme en ce qui concerne les émissions du site,**
- **optimiser la logistique de flux de collecte des déchets pour réduire les impacts environnementaux associés,**
- **dynamiser la création d'emplois dans l'économie circulaire sur le territoire en oeuvrant en faveur de l'insertion, de la réussite éducative et de l'égalité des chances,**
- **informer et sensibiliser les citoyens en développant un programme ambitieux d'accueil et de pédagogie dédié à l'économie circulaire et co-construit avec des acteurs locaux.**

Performance opérationnelle



1- Lignes DM

Informations générales

L'unité comprend trois lignes d'une capacité unitaire de 15 tonnes/heure pour les 2 lignes de déchets ménagers (DM) et 2,6 tonnes/heure pour la ligne dédiée aux DASRI.

Elle est conçue pour la valorisation de l'énergie générée par la combustion des déchets sous forme de vapeur surchauffée à une pression de 45 bars et à une température de 360 ° C.

La vapeur ainsi produite alimente un turboalternateur à condensation d'une puissance de 19,2 MW.

24% de l'énergie électrique ainsi produite est utilisée pour les besoins du site, l'excédent étant exporté sur le réseau électrique.

La vapeur est également soutirée au niveau du turboalternateur pour alimenter le réseau de chauffage urbain de Créteil.

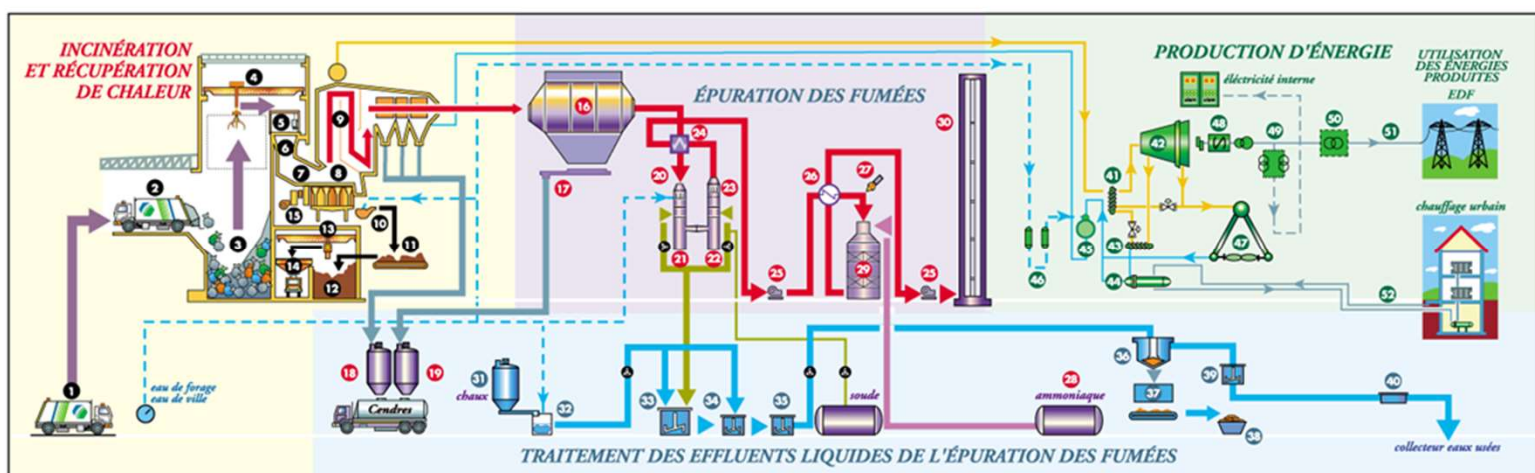
Les 2 lignes DM ont été mises en service en 2000.

Lignes DM « Emeraude »

Les chiffres indiqués en exposant dans le texte correspondent aux n° étapes présentées dans les descriptifs de traitement des déchets ci-après :

Complexe de valorisation des déchets de Créteil

VALO'MARNE
NOTRE TERRITOIRE A DE L'ÉNERGIE



TRAITEMENT
DES EFFLUENTS LIQUIDES

PRODUCTION
D'ÉNERGIE

INCINÉRATION
ET RÉCUPÉRATION
DE CHALEUR

ÉPURATION
DES FUMÉES

1- Lignes DM

Réception des déchets et traitement

Les déchets sont réceptionnés par camion² et pesés à l'entrée du site. Les ponts bascules, d'une capacité de 50 tonnes, ont une précision de 20 kg. Le logiciel associé permet d'enregistrer l'ensemble des pesées du site, avec le détail des clients et transporteurs.

Les déchets ménagers et assimilés sont gerbés dans la fosse³ de capacité 5800 m³ ce qui correspond à environ 5 jours d'autonomie.

Ils sont ensuite introduits dans les trémies de chargement⁵ des fours par l'intermédiaire de ponts roulants⁴ et grappins.

Chaque grappin a une capacité maximale de 8000 litres de déchets et une force de levage de 11 tonnes. Les 2 ponts roulants peuvent fonctionner en manuel, semi-automatique. Une goulotte de rechargement des déchets est prévue pour évacuer les déchets indésirables ou les déchets en fosse en cas d'indisponibilité de longue durée des lignes Émeraude.

L'arrêté d'exploitation prévoit que les fours Émeraude peuvent incinérer jusqu'à 22 500 tonnes de déchets d'activité de soins. Ces déchets sont quant à eux déchargés sur un quai séparé puis acheminés jusqu'aux fours par une ligne de manutention.

Après identification des conteneurs par puces RFID, les chariots sont élevés sur la chaîne automatisée, déchargés dans les trémies puis lavés et désinfectés afin d'être retournés vides, chez les producteurs.

Les fours à grilles horizontales^{6&7}, sont associés à des chaudières équipées de 3 parcours verticaux vides^{8&9} et un parcours horizontal où sont situés les échangeurs (surchauffeurs et vaporiseurs).

Les fours sont munis de brûleurs¹⁵ de démarrage et de maintien au gaz naturel.



1- Lignes DM

Récupération d'énergie

L'énergie récupérée au niveau des chaudières, sous forme de vapeur surchauffée, est valorisée en énergie électrique revendue au réseau EDF et en énergie thermique distribuée sur le réseau de chaleur alimentant la ville de Créteil via la chaufferie du Palais qui a été interconnectée avec l'ensemble des chaufferies de la ville en octobre 2008.

L'énergie électrique est générée par un groupe turbo-alternateur^{42,48,49&50}

Après détente dans la turbine, la vapeur est condensée dans des aérocondenseurs⁴⁷ puis recyclée dans la bêche alimentaire de la chaudière.

L'usine est raccordée au poste source EDF51 de Villeneuve Saint Georges par une ligne spécifique enterrée de 3 km sous tension de 63 kV. Un poste HTB de transformation 63 / 20 kV existe. L'usine est secourue par une ligne 20 kV indépendante.

La turbine est munie d'un soutirage moyenne pression à 13 bars qui a été mis en service en octobre 2008 pour alimenter des échangeurs de sous station d'une puissance unitaire de 10 MW thermiques afin d'alimenter la chaufferie du palais à Créteil^{43,44&52}.

Traitement des gaz de combustion et des effluents liquides

Les gaz issus de la combustion des déchets, après passage dans la chaudière, sont dépoussiérés dans des électrofiltres¹⁶ à 3 champs puis lavées par voie humide :

- refroidissement par quench²⁰ ;
- lavage « acide » co-courant (circulation d'eau)²¹ ;
- lavage « basique » à contre-courant (injection de soude)²².



1- Lignes DM

Les gaz de combustion sont ensuite :

- réchauffés à environ 130 °C dans un échangeur gaz/gaz²⁴ permettant un premier réchauffage avant l'admission dans l'unité de traitement des oxydes d'azote et dioxines / furanes ;
- réchauffés à 240 °C dans un deuxième échangeur gaz/gaz²⁶ , puis à 260°C par un brûleur à gaz²⁷ avant injection d'une solution ammoniacale et passage à travers le catalyseur en nid d'abeille²⁹ où les oxydes d'azote sont réduits en azote et vapeur d'eau et les molécules de dioxines et furanes sont oxydées et complètement détruites,
- rejetés à l'atmosphère après contrôle de leur conformité environnementale au moyen d'un ventilateur de tirage^{24&25} qui assure la dépression des fours et la circulation des gaz à travers les différents équipements.



Les effluents liquides issus des laveurs sont neutralisés par une solution de lait de chaux, épurés par adjonction de réactifs qui permettent l'insolubilisation des métaux lourds par coagulation-floculation. Les effluents passent ensuite dans un décanteur qui assure la décantation des boues préalablement formées. Ces boues sont ensuite pompées par des pompes spéciales à travers un filtre presse qui retient les boues et les sépare de l'eau sous forme d'un gâteau solide à plus de 50 % de siccité. Les eaux claires issues du décanteur sont envoyées sur le système de filtration pour traiter les MES, les dioxines et furanes ainsi que les AOX avant d'être envoyées dans le réseau d'eaux usées du site vers le réseau d'assainissement communal.

1- Lignes DM

Evacuation des sous-produits et résidus

Les résidus d'incinération sont :

- les cendres sous chaudières (1 silo de 130 m³) et sous électrofiltres (2 silos de 80 m³), appelées également REFIDND* . Elles sont évacuées par camion sur une installation de stockage de déchets dangereux (ISDD) située à Villeparisis (77).
- les gâteaux : formés par l'épuration des effluents. Ils sont traités sur le même centre que les cendres.
- les mâchefers : ayant un taux d'imbrûlés inférieur à 3 % sont extraits, séparés des monstres par crible et transportés par tapis vibrants jusqu'à une fosse de capacité 2300 m³. Ils sont ensuite évacués (sans déferrailage) par ponts roulants. Ils partent soit par voie routière, soit par voie fluviale (brouettage par camion sur le port de Bonneuil où ils sont chargés sur une péniche et envoyés sur le centre de traitement).

Les bennes de préhension ont une capacité de 3000 litres et une force de levage de 8 tonnes. Les mâchefers sont envoyés sur les centres de traitement SUEZ RV à OUARVILLE (28) ou sur le site de SUEZ RV VAL'ESTUAIRE à Rogerville (76).

Après maturation, ils sont valorisés en technique routière, conformément à l'arrêté ministériel du 18/11/2011..



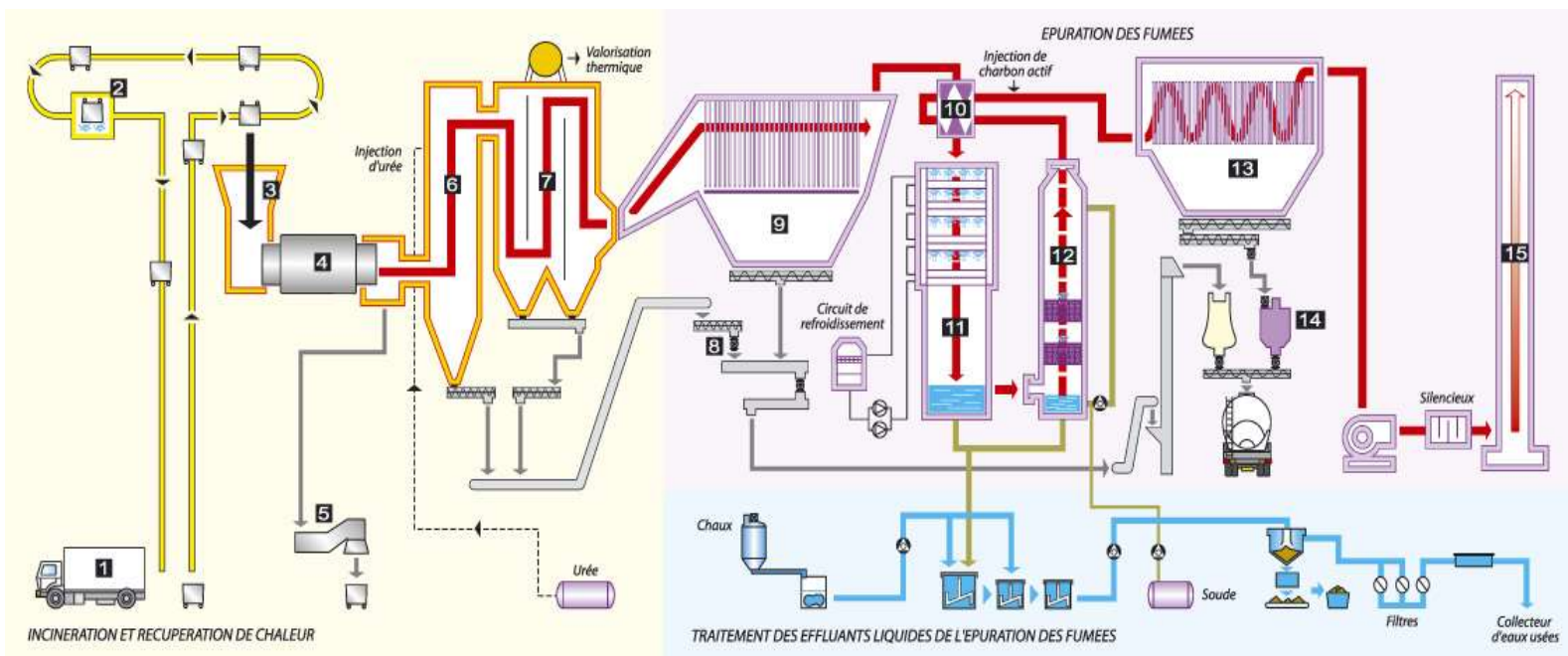
- Résidus d'Épuration des Fumées d'Incinération de Déchets Non Dangereux

≡ 2- Ligne DASRI

Informations générales

La construction du four spécifique de traitement des déchets d'activités de soin à risques infectieux (DASRI) a été lancée en juin 1993 et s'est achevée en juin 1994 après 12 mois de travaux. Sa capacité nominale de traitement est de 2.6 tonnes de déchets par heure, soit 19 500 tonnes par an.

Les chiffres indiqués en exposant dans le texte correspondent aux n° étapes présentées dans les descriptifs de traitement des déchets ci-après :



2- Ligne DASRI

Réception des déchets et traitement

Un système de détection de radioactivité est implanté à l'entrée du site. Il permet de détecter et d'isoler les déchets radioactifs avant traitement dans les fours (spécifique DASRI et EMERAUDE).

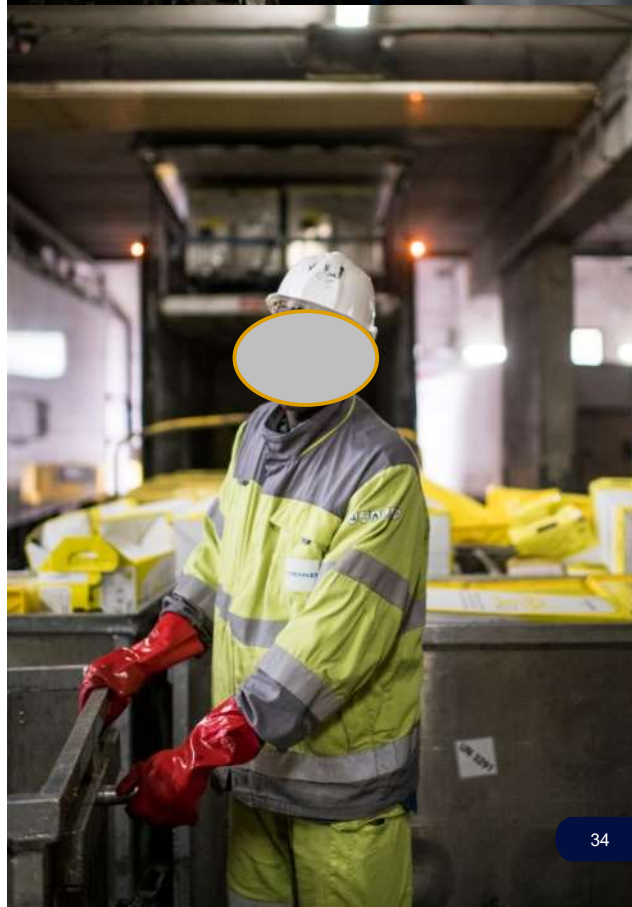
Les déchets sont transportés sur le site par camion spéciaux ADR1 chargés de chariots DASRI plastiques ou aluminium lorsqu'ils proviennent d'hôpitaux ou de déchets diffus dans des emballages carton ou plastique normalisés.

La chaîne d'élimination des DASRI se situe dans un bâtiment indépendant sur le centre de valorisation des déchets ménagers et assimilés.

Les déchets, réceptionnés dans des chariots de 600 litres à 1200 litres sont pris en charge dans une chaîne de manutention automatique² avec un robot capable de manutentionner une quarantaine de chariots par heure.

Les chariots sont identifiés par un système RFID qui permet de connaître leur provenance.

L'information de la date et l'heure de leur arrivée sur site est collectée au niveau des ponts bascule situé à l'entrée du site, ainsi que sur le quai de réception et à l'entrée de la chaîne automatisée.



2- Ligne DASRI

Le robot prend les chariots pleins, les retourne et les vide de leur contenu dans une « navette », puis achemine les chariots vides vers un sas de lavage et désinfection avant d'être stockés dans l'aire de stockage destinée aux chariots vides et décontaminés.

Les déchets sont déversés par la « navette » dans la trémie³ de chargement du four rotatif⁴.

Les déchets présents dans la trémie de chargement sont introduits dans le four rotatif⁴ par un alimentateur hydraulique.

La combustion s'effectue dans le foyer rotatif sous atmosphère réductrice (manque d'air). Les déchets sont incinérés à une température minimale de 850°C. Les gaz de combustion sont ensuite oxydés complètement dans une chambre de post-combustion⁶ équipée d'un brûleur de soutien où la température est maintenue à 850°C pendant un temps de séjour de 2 secondes minimum. Cette chambre de post combustion dispose d'une injection d'urée afin d'obtenir un rejet d'oxydes d'azote inférieur à 100 mg/Nm³ à 11 % O₂ sur gaz secs.



2- Ligne DASRI

Traitement des gaz de combustion

Les gaz chauds sont refroidis dans une chaudière de récupération⁷ qui produit de la vapeur saturée à 15 bars qui est utilisée pour les besoins en vapeur moyenne pression des lignes EMERAUDE.

Les gaz refroidis à 220°C sont ensuite envoyés d'abord dans un électrofiltre 2 champs⁹ qui permet de capter les poussières générées par la combustion des déchets, puis vers un échangeur économiseur¹⁰ et dans un traitement humide à condensation¹¹. Une tour de refroidissement hybride assure le refroidissement à la tour de condensation.

Le traitement humide à condensation des fumées est complété par un échangeur économiseur qui permet de refroidir les gaz chauds sortant de l'électrofiltre pour réchauffer les gaz froids sortant du traitement des gaz. Les gaz traversent ensuite une colonne à garnissage utilisant la soude comme réactif pour capter le dioxyde de soufre¹².

Les gaz se réchauffent dans l'échangeur économiseur à environ 140°C avant de pénétrer dans le filtre à manches¹³ où les dioxines sont adsorbées sur un adsorbant minéral au travers des manches. Le réactif usagé est stocké dans un silo¹⁴ ainsi que les cendres volantes issues des chaudières et de l'électrofiltre.

Un ventilateur de tirage refoule les gaz dans une cheminée¹⁵ dans laquelle les mesures en continu des différents polluants sont réalisées.



2- Ligne DASRI

Traitement des effluents liquides

Les effluents issus du traitement humide à condensation sont épurés sur une installation de traitement physico-chimique où ils sont neutralisés, floculés, décantés et pressés sur un filtre presse adapté.

Les gâteaux ainsi formés sont évacués en centre de traitement agréé. Les eaux claires issues du décanteur sont envoyées sur le système de filtration pour traiter les MES (matières en suspension), les dioxines et furanes ainsi que les AOX* avant d'être envoyées dans le réseau d'eaux usées du site vers le réseau d'assainissement communal.

*AOX : Composés organohalogénés absorbables sur charbon actif / substances organiques contenant des halogènes présentes dans l'eau.



Evacuation des sous produits et résidus

Les mâchefers issus du foyer rotatif sont collectés dans un extracteur humide⁵ puis sont évacués dans la fosse de réception des déchets des fours EMERAUDE pour être récupérés dans la fosse de stockage des mâchefers EMERAUDE et être valorisés en technique routière après traitement.

Les REFIDND issus de l'électrofiltre sont stockés en silo pour être envoyés sur une installation de stockage de déchets dangereux (ISDD) située à Villeparisis (77).

≡ 3- Communs

Descriptif des communs du site

La supervision de l'ensemble des équipements est gérée à partir d'une salle de contrôle où se situent également les postes de commandes des ponts déchets ménagers.

Deux puits de forage dans la nappe phréatique et une unité de traitement par osmose inverse et déminéralisation fournissent l'usine pour ses besoins en eau.

Les utilités sont complétées par un secours en eau de ville, un circuit d'eaux de refroidissement, un réseau d'eau incendie et une production d'air comprimé.



Inventaires

L'inventaire des ouvrages et équipements, ainsi que les inventaires exploitation / maintenances des pièces en stock, les inventaires outillages et mobilier sont mis à jour annuellement et disponibles sur le Portail Client dédié au SMITDUVM.

Etat des ouvrages

L'état des ouvrages a fait l'objet d'un état des lieux de début de contrat réalisé en mai 2018 lors de la passation entre C.I.E. et VALO'MARNE.

Ce procès-verbal contradictoire de visite et d'état des lieux est disponible sur le Portail client dédié au SMITDUVM.

4- Bilan exploitation

Du point de vue exploitation, l'année 2022 a été marquée par :

- les 10 fortuits liés aux éclatements de bouteilles de gaz hilarant sur les 2 lignes Emeraude,
- les travaux de nouvelle manutention DASRI Emeraude, qui ont limité la capacité de réception de DASRI en 2022,
- le raccordement du TF sec L2 en octobre 2022.

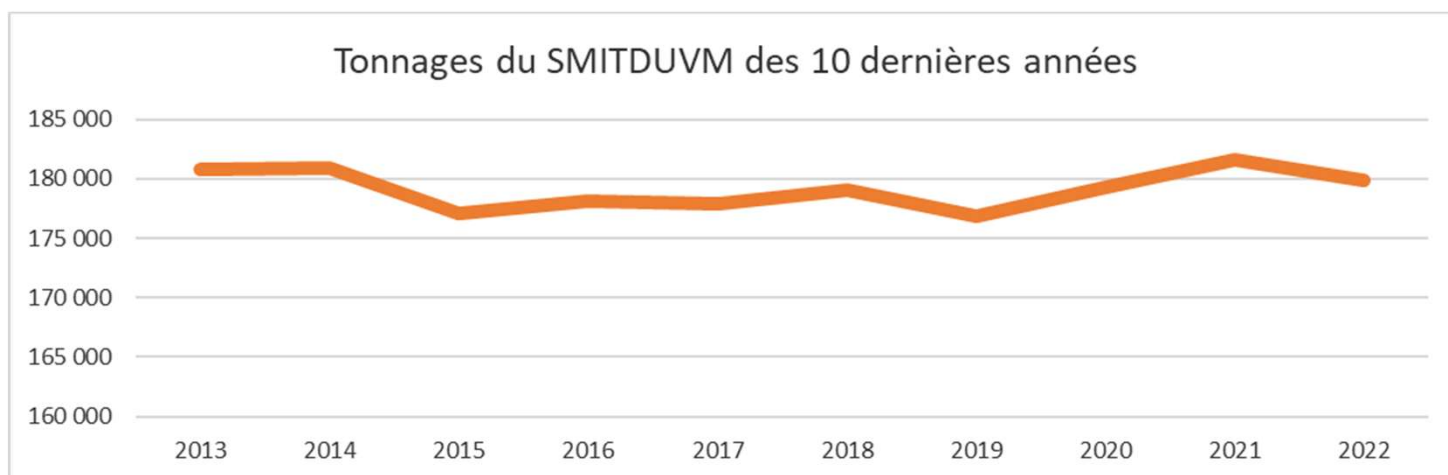
1. Apports du Syndicat

Les apports du Syndicat sont détaillés mensuellement pour chaque commune dans les annexes 1 et 2 depuis 2013.

Les graphiques rassemblés en annexe 2 montrent l'évolution des apports du Syndicat.

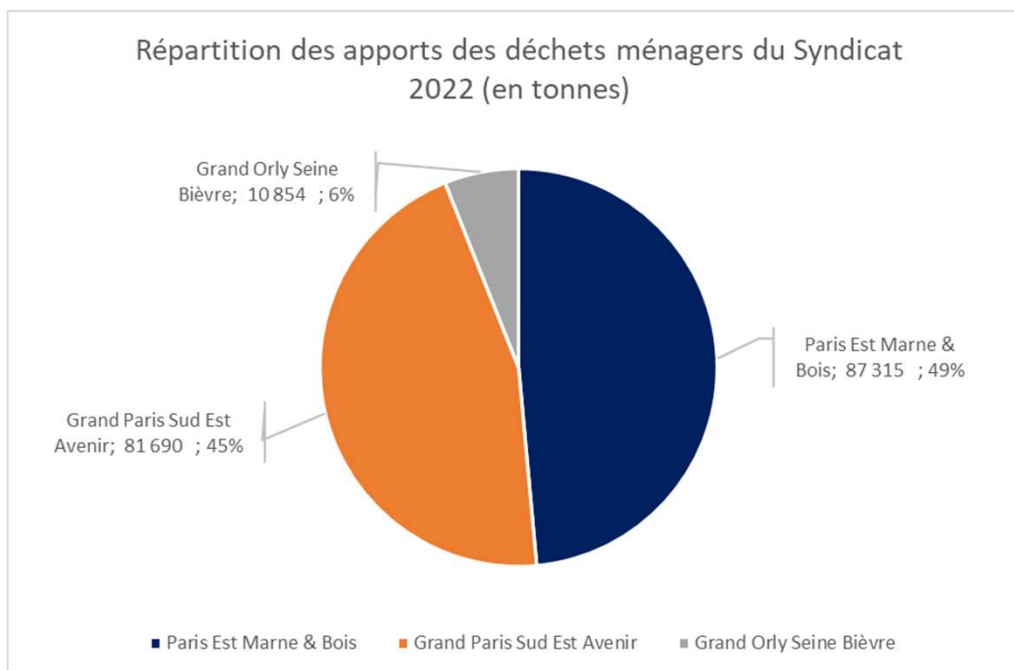
Les apports du Syndicat s'élèvent en 2022 à **179 859 tonnes**.

Le Syndicat présente une baisse des apports de 1 704 tonnes de déchets sur l'année 2022 par rapport à 2021 soit -0,94 % (contre +1,26% en 2021 par rapport à 2020).

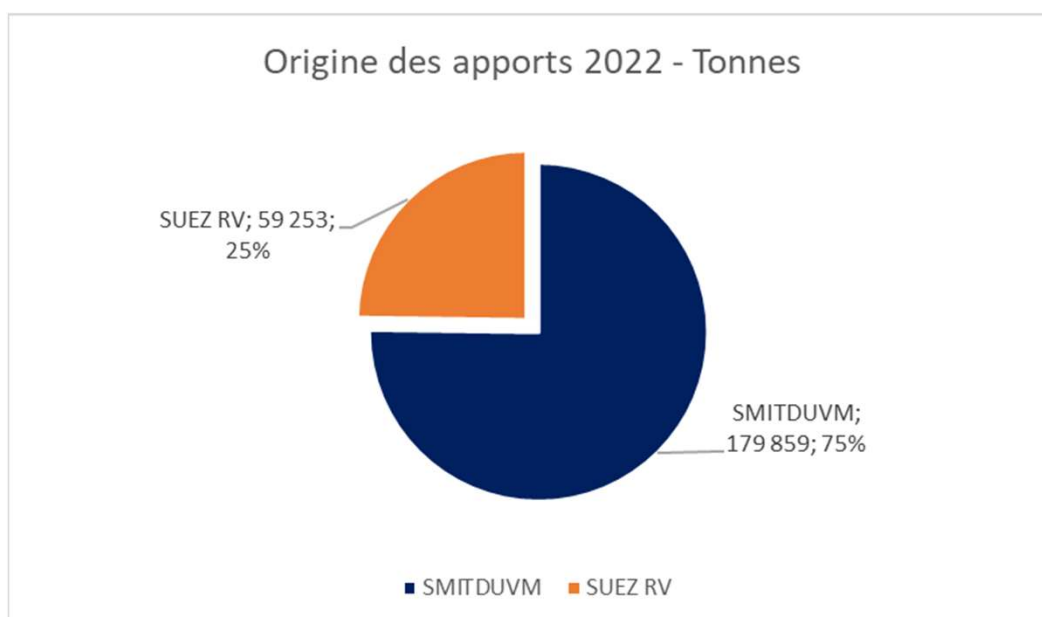


4- Bilan exploitation

Le graphique ci-dessous présente en pourcentage la répartition des apports entre les différents Etablissements Publics Territoriaux du Syndicat. A partir de mars 2022, les refus de tri sont facturés globalement au SMITDUVM et non plus aux communes.



Le graphique ci-dessous présente en pourcentage la répartition des apports du Syndicat et ceux de Suez RV Energie. Les apports de Suez RV Energie représentent 25 % des apports de VALO'MARNE et viennent compléter les apports du Syndicat qui à eux seuls ne permettent pas d'atteindre la capacité nominale des fours.



4- Bilan exploitation

2. Flux entrants et sortants

La totalité des flux de déchets pour l'année 2022 est résumée dans le tableau ci-après. Dans la colonne DAE (Déchets d'activités économiques), on trouve les apports de déchets complémentaires à ceux des membres du SMITDUVM. Ces déchets proviennent pour leur quasi-totalité du département du Val-de-Marne et des départements limitrophes. Il s'agit notamment :

- de déchets banals d'établissements de soins ;
- de déchets générés par de grands centres commerciaux et autres industriels ;
- de médicaments périmés, de refus de fabrication et invendus de l'industrie pharmaceutique.

Dans la colonne total DASRI (Déchets d'Activités de Soins à Risque Infectieux), on trouve les déchets d'activités de soins provenant en grande partie des hôpitaux parisiens, de la petite et grande couronne ainsi que les apports d'installations de province pendant leurs arrêts techniques.

Les déchets d'activités de soins sont traités en priorité sur la ligne spécifique DASRI. Ils sont également incinérés sur les lignes Emeraude à hauteur de 10% maximum de la capacité réglementaire des lignes.

Le détail des apports par commune et par mois est donné dans le tableau en annexe 1.

Récapitulatif des tonnages 2022

Tonnages 2022	D. M. SYNDICA	DAE+ Autres	Sous- total	D.A.S.	TOTAL GENERA	REEVACUATIONS		TOTAL REEVAC.
						D.M.+D.A.E.	D.A.S.	
JANVIER	15 721	4 067	19 789	1 296	21 084	0		0
FEVRIER	13 783	4 153	17 935	1 235	19 170	0		0
MARS	15 598	3 817	19 415	1 290	20 705	1 321		1 321
AVRIL	15 508	303	15 810	1 030	16 841	8 005		8 005
MAI	16 242	2 024	18 266	1 020	19 286	3 748		3 748
JUIN	16 127	3 931	20 057	1 093	21 150	1 007		1 007
JUILLET	14 155	3 095	17 250	928	18 178	3 808		3 808
AOUT	13 666	3 579,50	17 245	773	18 018	490		490
SEPTEMBRE	14 724	4 252	18 975	895	19 871	130		130
OCTOBRE	14 349	4 096	18 445	787	19 232	3 440		3 440
NOVEMBRE	15 068	3 868	18 936	943	19 880	0		0
DECEMBRE	14 918	9 917	24 835	863	25 698	264		264
TOTAL	* 179 859	47 101	226 959	12 153	239 112	22 212	0	22 212
TOTAL N-1	181 563	43 435	224 997	12 157	237 154	7 162	0	7 162
Variation Année N/N-1	-1 704	3 666	1 962	-4	1 958	15 050	0	15 050

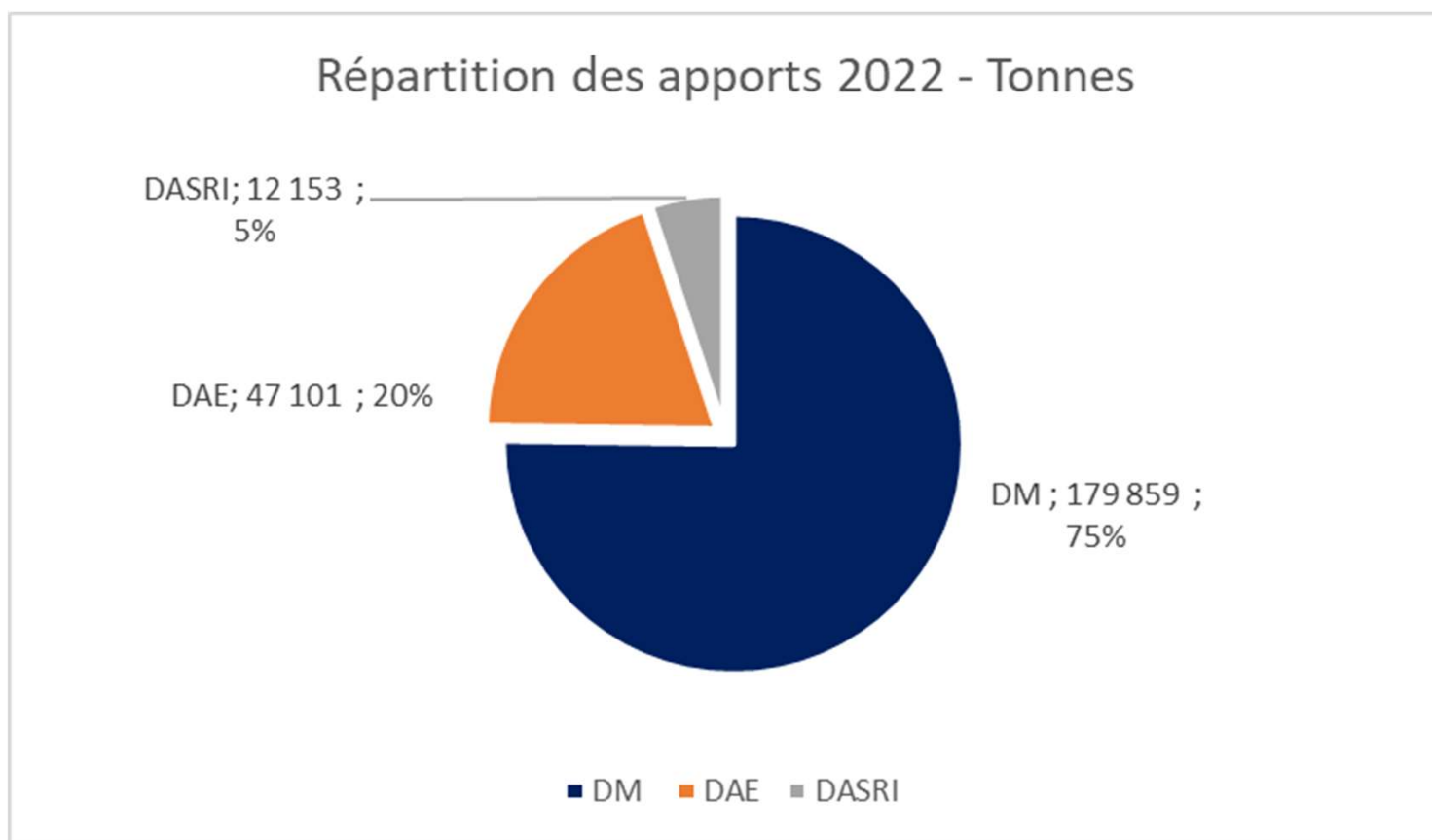
* y.c. 12 136 tonnes de refus de tri

4- Bilan exploitation

Par rapport à 2021, on notera une hausse de l'activité DAE (+ 3 666 t soit + 8,4 %). Quant à l'activité DASRI, elle reste stable par rapport à 2021 (-4 tonnes).

Les tableaux et graphiques présentés en annexe 2, montrent l'évolution des tonnages du Syndicat, des établissements publics territoriaux et des communes en fonction des mois d'apport depuis 2013. Les mois de plus faibles apports restent les mois de février, avril et août qui correspondent aux vacances scolaires.

Le graphique ci-après montre la répartition des apports pour l'année 2022 :



4- Bilan exploitation

3. Evacuations

Dans la mesure du possible, les évacuations vers d'autres usines d'incinération sont toujours privilégiées (par rapport à l'envoi en installations de stockage) afin de favoriser la valorisation énergétique des déchets. Au total, 9,3 % des apports de déchets reçus sur VALO'MARNE ont été détournés vers d'autres centres de traitement. Contractuellement, VALO'MARNE doit toujours accepter les déchets du Syndicat même lorsque les fours sont à l'arrêt.

Les tonnages évacués en 2022 sont supérieurs à ceux de l'année précédente en raison du fortuit variateur de la L1 en Juillet, du raccordement du TFSec de la L2 en Octobre et de l'augmentation générale du PCI des déchets traités sur les lignes Emeraude.

Les tonnages « incinération » ont été traités sur les usines de valorisation énergétique de Argenteuil (95), Carrières-sur-Seine (78), Ouarville (28) et Saint Thibault des Vignes (77). Lorsque les autres usines de valorisation énergétique n'étaient pas disponibles, les tonnages restant ont été stockés dans les ISDND de Saint Maximin (60) et d'Isles-les-Meldeuses (77).

Toutes ces opérations ont été effectuées dans le cadre des arrêts techniques planifiés ou pannes pour assurer de façon transparente la continuité du service public de ramassage des déchets.

Evacuations	2021	2022	Variation année n/n-1
Autres usines de valorisation énergétiques	4 382 t	4 387 t	5 t
Centres de stockage de déchets urbains (CSDU)	2 780 t	17 825 t	15 045 t
Total des évacuations	7 162 t	22 212 t	15 050 t

Ci-après, la répartition des évacuations par catégorie de déchet pour 2022 :

	Répartition des évacuations			Total
	OM	DAE	DASRI	
Evacuations "courantes"	12 099 t	2 375 t	0 t	14 475 t
Evacuations exceptionnelles liées à de gros travaux GER ou travaux neufs	4 298 t	3 440 t	0 t	7 737 t
Sous-total	16 397 t	5 815 t	0 t	22 212 t
Total	22 212 t		0 t	

4- Bilan exploitation

4. Disponibilité installations

La disponibilité est définie comme le rapport entre les heures de fonctionnement des installations au cours de l'année et les heures effectives totales de l'année en cours (sans retirer les arrêts techniques planifiés).

La disponibilité moyenne des lignes EMERAUDE est inférieure à l'année précédente : **87% en 2022** contre 88,3% en 2021.

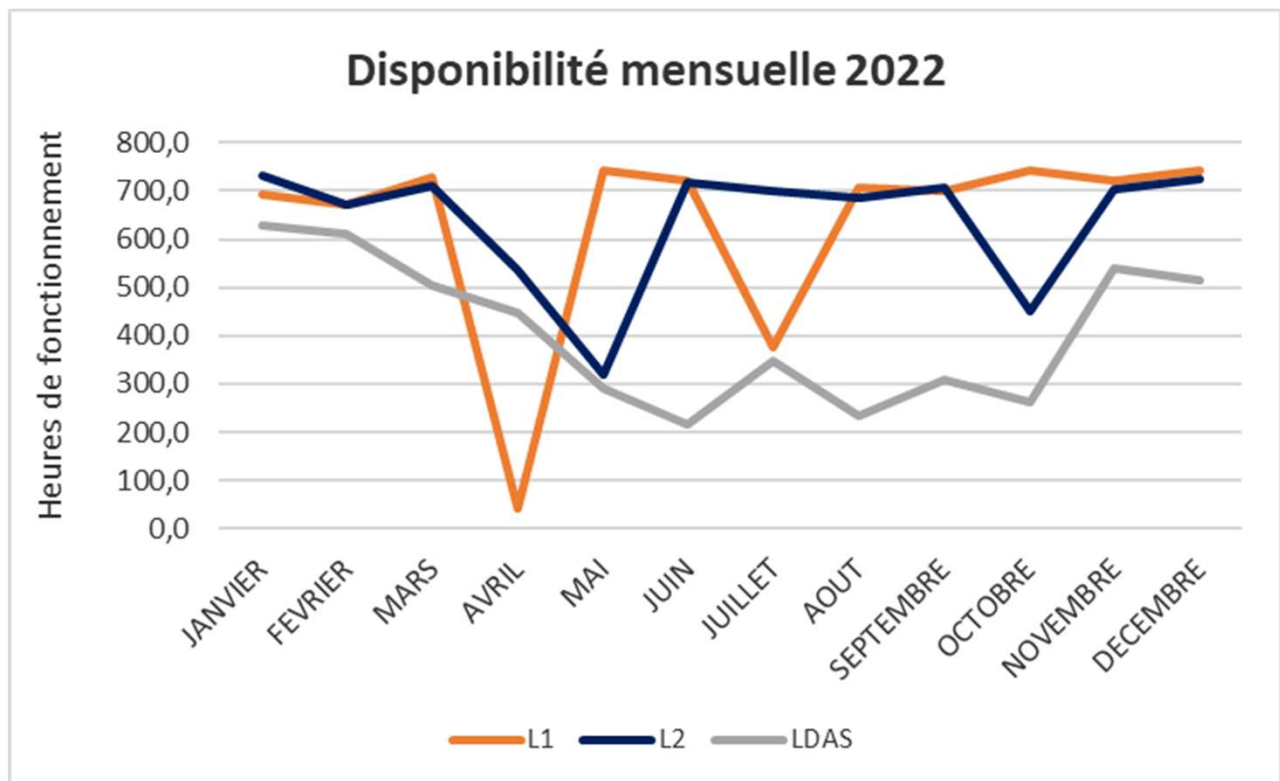
La baisse de disponibilité de la L1 est principalement liée au problème de variateur. La L2 reste stable versus 2021 voir en progression si l'on retire de l'arrêt pour la mise en place du TFSec. Les fortuits bouteilles de gaz hilarant ont continué en 2022 idem que 2021.

La ligne DASRI présente une disponibilité en baisse en raison de sa vétusté et de la maintenance préventive non programmée du fait de l'arrêt définitif prévu à la mi-année.

Le tableau ci-après montre les disponibilités moyennes de chaque four pour les années 2021 et 2022.

Disponibilité totale	2021	2022
Ligne 1	88,2% (7 723h)	86,6% (7 584h)
Ligne 2	88,4 % (7 743h)	87,4 % (7 653h)
Ligne DASRI	82,4 % (7 220h)	55,9 % (4 897h)

Les courbes ci-dessous montrent l'évolution de la disponibilité des fours tout au long de l'année 2022.



4- Bilan exploitation

5. Déchets traités

216 574 tonnes de déchets ont été incinérées sur le site de VALO'MARNE en 2022.

208 969 tonnes de déchets ont été incinérées sur les lignes EMERAUDE dont 4 548 tonnes de DASRI en co-incinération soit un ratio de mélange DASRI/DM de 2,2%. La capacité globale autorisée sur l'usine à 244 500 tonnes n'a pas été dépassée (ni la capacité autorisée sur les Lignes Emeraude de 225 000 T).

Déchets traités	2021	2022	Variation année n/n-1
Total lignes EMERAUDE	216 571 t	208 969 t	-7 602 t
<i>DM + DAE</i>	215 435 t	204 421 t	-11 014 t
<i>DASRI</i>	1 136 t	4 548 t	3 412 t
Total ligne DASRI	11 021 t	7 605 t	-3 416 t
Total déchets traités	227 592 t	216 574 t	-11 018 t

6. Energie, matière première et sous-produits

Production de vapeur

Le ratio moyen reste voisin de 3,27 tonnes de vapeur par tonne de déchets traités.

Vente d'électricité totale

L'énergie fournie sur le réseau électrique national a atteint 77 591 MWh. L'année 2022 affiche une hausse de la vente d'électricité du fait d'une disponibilité plus importante du GTA.

Le prix moyen de vente électrique a été de 82,87 €/MWh en 2022 (48,15 €/MWh en 2021). Il dépend des fluctuations sur le Marché Libre de vente d'électricité en fonction de l'offre et de la demande.

Electricité (MWh)	2021	MWh/t	2022	MWh/t
Achat EDF	8 606		839	
Production GTA	66 230	0,291	102 336	0,473
Vente EDF	47 932		77 591	
Autoconsommation	18 298		24 255	

Vente chaleur totale

L'énergie thermique délivrée sur le réseau de chaleur de la ville de Créteil a atteint la valeur de **141 698 MWh** sur l'année civile 2022, inférieur à l'année 2021 (DJU élevé en 2022 : +1,55°C au-dessus de la moyenne de la période de référence).

Valorisation thermique (MWh)	2021	2022
Vente chaleur	165 214	141 698

4- Bilan exploitation

Consommation d'eau

Parmi les objectifs environnementaux de notre démarche de certification ISO 14001 figure le souci de préserver les ressources naturelles. VALO'MARNE poursuit ses efforts en terme de consommation d'eau.

L'eau de forage est pompée dans la nappe aquifère du lutétien à 60 m de profondeur.

La consommation en eau en 2022 a baissé par rapport à l'année 2021 :

-40 131 m³ pour l'eau de forage soit - 11% et +1 863 m³ pour l'eau de ville soit + 34% Consommation en baisse liée au démarrage du TF sec L2 en octobre 2022.

Consommation d'eau (m ³)	2021	2022
Eau de ville	5 444	7 307
Eau de forage	375 728	335 597

Consommation de gaz

La consommation de gaz naturel soutiré sur le réseau de transport entretenu par GRT gaz s'élève à 40 654 MWh soit -12% par rapport à l'année précédente.

Cette baisse s'explique par le démarrage du TF sec en octobre 2022.

Consommation de gaz (MWh)	2021	2022
Gaz du réseau transport	46 015	40 654
Denox*	15 408	14 665
Brûleurs	18 614	13 155
DAS	11 993	12 834

* voués à disparaître avec les TF Secs

7. Sous-produits

Le bilan de production de sous-produits pour les lignes de traitement est présenté ci-après :

Production de sous produits (t)	2021	%tonnage traité	2022	%tonnage traité	Variation année n/n-1
Mâchefers	40 921	18,0%	35 243	16,3%	-5 678
Cendres (lignes DM)	5 758		5 187		-571
Cendres (ligne DASRI)	246		145		-102
Total Cendres	6 004	2,6%	5 332	2,5%	
Gâteaux (lignes DM)	528		421		-107
Gâteaux (ligne DASRI)	34		27		-6
Total Gâteaux	561	0,25%	448	0,21%	
Monstres et gravats	411	0,18%	183	0,08%	-228

4- Bilan exploitation

Mâchefers

Les mâchefers constituent la partie non combustible des déchets. Ils sont récupérés en sortie de la grille de combustion puis stockés en fosse avant leur évacuation sur le centre de traitement de SUEZ RV UVEA à Ouarville (28) ou sur le site de SUEZ RV VAL'ESTUAIRE à Rogerville (76). Les quantités de mâchefers traités sont détaillées mensuellement dans le tableau de l'annexe 3.

Mâchefers VAL'ESTUAIRE	2021	2022
Quantité de mâchefers produits et expédiés vers Val'Estuaire	32 418 t	24 591 t
Quantité de mâchefers traités par Val'Estuaire	28 909 t	27 568 t
<i>dont matériaux ferreux (1)</i>	1 549 t	693 t
<i>dont matériaux non ferreux (2)</i>	917 t	1 048 t
Quantité de mâchefers utilisés en remblai (3)	25 923 t	23 879 t
Quantité de mâchefers mis en ISDND (4)	0 t	0 t
Tonnage total valorisé par le centre de traitement (1+2+3)	28 388 t	25 620 t
Mâchefers UVEA - SCOREL	2021	2022
Quantité de mâchefers produits et expédiés vers UVEA	8 503 t	10 652 t
Quantité de mâchefers traités par UVEA	0 t	0 t
<i>dont matériaux ferreux (1)</i>	288 t	610 t
<i>dont matériaux non ferreux (2)</i>	47 t	113 t
Quantité de mâchefers utilisés en remblai (3)	3 674 t	12 899 t
Quantité de mâchefers mis en ISDND (4)	0 t	0 t
Tonnage total valorisé par le centre de traitement (1+2+3)	4 009 t	13 622 t
Mâchefers déclassement depuis VALO'MARNE	2021	2022
Quantité de mâchefers mis en ISDND (4)	0 t	0 t
Mâchefers TOTAL	2021	2022
Quantité de mâchefers produits et expédiés	40 921 t	35 243 t
Quantité de mâchefers traités	28 909 t	27 568 t
<i>dont matériaux ferreux (1)</i>	1 837 t	1 303 t
<i>dont matériaux non ferreux (2)</i>	964 t	1 161 t
Quantité de mâchefers utilisés en remblai (3)	29 596 t	36 778 t
Quantité de mâchefers mis en ISDND (4)	0 t	0 t
Tonnage total valorisé par le centre de traitement (1+2+3)	32 397 t	39 242 t

4- Bilan exploitation

Mâchefers

Les métaux ferreux et non-ferreux indiqués correspondent aux sorties effectives du mois (déclarations ECO EMBALLAGE).

La quantité totale de mâchefers produite par l'usine a atteint **35 243 tonnes** représentant **16,3 %** du tonnage de déchets traités sur le site. On note une légère hausse du mode de transport fluvial en 2022 avec l'évacuation de **67% des tonnes par voie fluviale** (65% en 2021) jusqu'au centre de traitement Val'Estuaire au Havre. 27 568 tonnes de mâchefers ont été traités sur les centres de traitement. 1 303 tonnes de métaux ferreux (4,7 % des mâchefers traités) et 1 161 tonnes de métaux non-ferreux (4,2 % des mâchefers traités) en ont été extraits pour valorisation en sidérurgie.

Les mâchefers de 2022 ont été entièrement valorisables en sortie des centres de traitement.

Après maturation et criblage, ces mâchefers ont été réemployés sous forme de matériaux de remblais.

36 778 tonnes de mâchefers ont été valorisés en grave urbaine. L'annexe 4 précise le suivi mensuel d'exploitation des mâchefers.

Le tonnage total valorisé par les centres de traitement a atteint 39 242 tonnes en 2022.

Cendres volantes

Les cendres volantes proviennent des particules fines entraînées par le courant gazeux pendant la combustion sur la grille. Elles sont retenues d'une part sur les faisceaux d'échangeurs contenus dans les parcours des chaudières et sont évacuées par les ramonages des chaudières au moyen de systèmes de transport adaptés. D'autre part, la captation finale des poussières est réalisée dans des filtres spéciaux appelés électrofiltres qui utilisent le principe des phénomènes électrostatiques produits par un générateur haute tension de 90 kV.

Le tonnage de cendres volantes issues des lignes EMERAUDE atteint **5 332 tonnes** représentant **2,36 %** du tonnage traité sur les fours. Les cendres volantes, dont le potentiel polluant est important, ont été transportées en camion citerne jusqu'en ISDD où elles ont subi un traitement de stabilisation avec l'adjonction de liants hydrauliques.

Elles ont été ensuite stockées dans des alvéoles spécifiques. Les certificats d'acceptation sont présentés en annexe 5 (*1 certificat pour exemple*).

Les ISDD qui procèdent à des opérations d'inertage et de stabilisation disposent de résultats d'études en matière de stabilisation des déchets dangereux. Ainsi, il a été démontré que ce traitement des résidus d'épuration des gaz de combustion au moyen de liants hydrauliques présente d'excellents niveaux de performances en termes de préservation de l'environnement. Les relargages de polluants dans les alvéoles mettant en œuvre ce procédé sont en effet très inférieurs aux seuils réglementaires.

4- Bilan exploitation

Gâteaux de filtration

Les gâteaux résultent du traitement physico-chimique de dépollution des effluents du traitement des gaz de combustion. Ils sont chargés en sels (en majorité du gypse) et en métaux lourds.

Le tonnage total produit est de **448 tonnes** soit **0,20 %** du tonnage total traité sur les fours.

Ces gâteaux sont évacués en bennes jusqu'en ISDD où ils sont stabilisés et enfouis.

Les analyses des REFIDND constitués par les cendres volantes et les gâteaux de filtration sont effectuées trimestriellement conformément à l'arrêté d'exploitation. Ces analyses montrent que ces produits sont acceptables par rapport aux critères d'accessibilité en ISDD (cf. annexe 4).

8. Réactifs

Consommation de réactifs (t)	2021	2021 - kg / tonne déchets incinérés	2022	2022 - kg / tonne déchets incinérés
Chaux vive (<i>lignes DM</i>)	508	2,3	420	1,9
Chaux éteinte (<i>ligne DASRI</i>)	204	18,5	134	17,6
Soude (toutes lignes)	399	1,8	365	1,6
Ammoniaque (<i>ligne DM</i>)	520	2,4	475	2,2
Urée (<i>ligne DASRI</i>)	348	31,6	187	24,6
Acide chlorhydrique (<i>toutes lignes</i>)	16	0,1	13	0,1



Les consommations des principaux réactifs sont résumées dans le tableau ci-contre.

La consommation de réactifs pour 2022 a baissé en raison du démarrage du TF sec L2 (compensé par les réactifs spécifiques TF sec pris en compte en 2023)

4- Bilan exploitation

9. Valorisation énergétique

Les schémas en annexe 5, résument les caractéristiques de fonctionnement de l'usine au cours de l'année 2022 concernant la valorisation énergétique.

Performance énergétique pour TGAP :

Au niveau européen, la « WFD draft formula » dans son annexe 2 du 21/12/2005 a défini une efficacité énergétique minimale de 60 % pour les usines existantes et 65 % pour les usines démarrées après le 1er janvier 2008. Les calculs effectués pour VALO'MARNE montrent pour l'année 2022 une efficacité énergétique de :

- **101,9 %** en incluant l'autoconsommation thermique (78,5 % en 2021).

Ce taux est bien supérieur à 65% et en très nette hausse versus 2021 du fait de la révision Majeure sur le GTA en 2021 et de l'installation du nouveau système de traitement sec des fumées de la ligne 2 qui ne consomme pas de gaz..

Le Grenelle de l'Environnement a repris ces objectifs en proposant une modulation de la taxe sur l'incinération en fonction de l'efficacité environnementale et énergétique dont la formulation a été votée dans la loi de finance de décembre 2009.

10. PCI

Le pouvoir calorifique inférieur des déchets incinérés sur les lignes Emeraude s'élève pour 2022 à 2 398 kcal / kg de déchets.

Performance énergétique environnementale, type R1 :

La réglementation environnementale a introduit une autre formule de calcul applicable dès 2016, conformément à l'arrêté du 7 décembre 2016.

Cette autre formule inclut un facteur de correction climatique.

Les calculs effectués pour VALO'MARNE montrent pour l'année 2022 une efficacité énergétique R1 de 97,3 % (versus **77,4 % en 2021**).

5- Bilan maintenance

1. GMAO

MAXIMO est le logiciel de GMAO (outil de gestion de la maintenance assistée par ordinateur) utilisé sur le site.

Le réseau informatique s'articule autour d'un serveur et d'une vingtaine de postes utilisateurs. L'ensemble des tâches de maintenance réalisées sur le site est pris en compte par le logiciel. Cet outil offre de multiples usages :

- planification rigoureuse des opérations de maintenance préventive,
- mémorisation de toutes les opérations de dépannages, qui peuvent être finement analysées afin de fiabiliser le process,
- gestion du stock de pièces détachées en magasin,
- éditions de bilans détaillés, etc ...

Les opérations de maintenance sont intégrées dans la GMAO selon une arborescence fonctionnelle de répartition des équipements du site.

Toutes les anomalies de fonctionnement du matériel constatées par les équipes de quart travaillant en 3x8 sur l'usine sont signalées au service maintenance via des demandes de services (DS).

Ces demandes sont transformées en demande d'intervention (DI) par le responsable maintenance qui les affecte aux techniciens de maintenance selon leur spécialité.

932

Demandes de service

6 671

interventions réalisées

6 210

heures d'intervention en GMAO

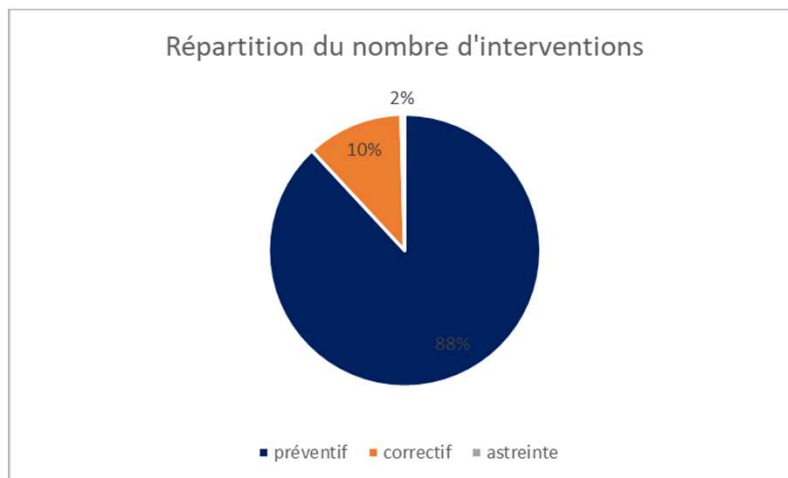
88 %

préventif
Soit
5 876 interventions

5- Bilan maintenance

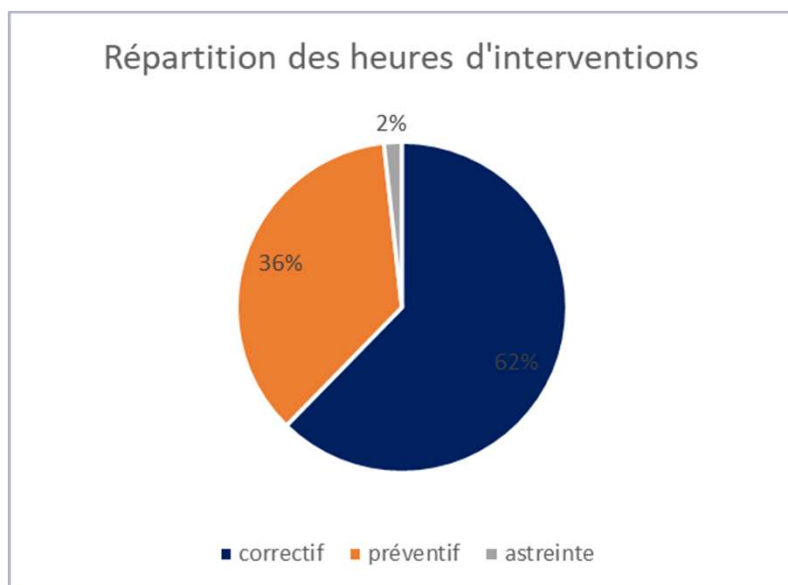
6 671 interventions ont été réalisées dans l'année dont :

- **88 %** pour des travaux préventifs (5 876 interventions)
- **10 %** pour des travaux correctifs (767 interventions)
- **2 %** pour des travaux en astreintes (28 interventions)



Les **6 210** heures d'interventions se répartissent de la manière suivante :

- **36 %** pour des travaux préventifs (2 232 heures)
- **62 %** pour des travaux correctifs (3 870 heures)
- **2 %** pour des travaux en astreintes (108 heures)



≡ 5- Bilan maintenance

2. Arrêts techniques (AT) planifiés

2 arrêts techniques planifiés ont été réalisés au cours de l'année 2022 sur les lignes EMERAUDE. Il s'agit des arrêts techniques de chaque ligne et de l'ensemble des communs du site.

- Ligne 1 arrêtée du 02 au 30 avril 2022
- Ligne 2 arrêtée du 23 avril au 15 mai 2022
- (pas d'arrêt technique de la ligne spécifique DASRI)

Ces arrêts ont permis de réaliser les travaux de maintenance préventive nécessaires à l'issue d'une année de fonctionnement continu.

Une attention particulière est portée à la sécurité pendant ces arrêts techniques du fait du nombre important d'intervenants externes et des risques liés à la coactivité.

3. Principaux travaux en AT

Travaux de maintenance des alimentateurs Ligne 1 et 2

Révision annuelle des alimentateurs des Lignes 1 et 2.

Travaux de maintenance de la grille de combustion :

- Ligne 1

Dépistage complet de tous les barreaux, avec sablage des mécanismes, et remplacement de 10 palonniers,

Repistage à neuf, avec des barreaux en fixation par tenon, résistant mieux aux explosions.

Remplacement de toutes les plaques de rives,

- Ligne 2

Remplacement de rangées de pièces de fonderie constituant la grille de combustion et remplacement de plaques de rives et de zones de barreaux selon usure.

Contrôle de l'état des barreaux de l'ensemble de la grille.

Travaux de maintenance du puits mâchefers Ligne 1 et 2

Contrôles et réfection des plaques internes des Lignes 1 et 2. Contrôle du bon fonctionnement des guillotines sur chaque puits.



5- Bilan maintenance

Nettoyage par procédé sec des chaudières Ligne 1 et 2

Nous avons procédé comme annuellement à un nettoyage à sec par sablage de nos chaudières.

Travaux de maintenance des parties sous pression des chaudières lignes 1 et 2

Dans la continuité des années précédentes, et selon le plan de maintenance élaboré, nous avons procédé à des travaux sur les parties sous pression afin de les protéger de la corrosion, et ceci de manière préventive.

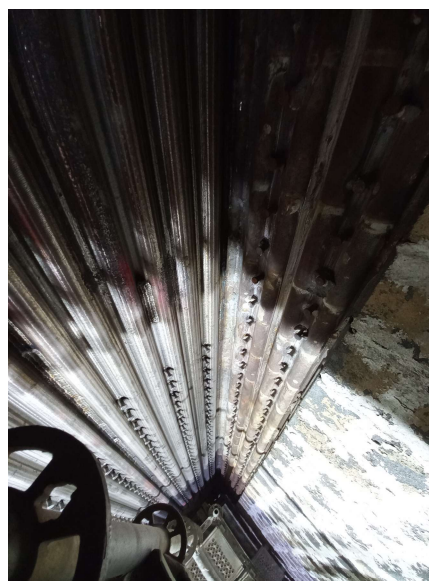
Ligne 1 :

Pas de travaux notables sur la chaudière. Simple remplacement des enclumes du parcours 3 et de certaines du parcours 4 suivant les constats d'usures.

Ligne2 :

Suite des travaux entrepris les années passées du parcours 1, remplacement de l'écran avant.

Expertise des 2 chaudières par un prestataire externe , contrôles visuels et mesures d'épaisseurs.



≡ 5- Bilan maintenance

Remise en état du réfractaire Parcours 1 des fours

Ligne 1 : Remplacement du réfractaire endommagé soit 35,5 m², et réfection de tous les joints,

Ligne 2 : Démolition et remplacement de 128 m² sur le panneau avant,

Réfection à neuf des zones de dilatation alimentateur/chaudière

Suivi de l'usure des tubes de l'ensemble des faisceaux chaudière des parcours 2-3-4 des lignes 1 et 2

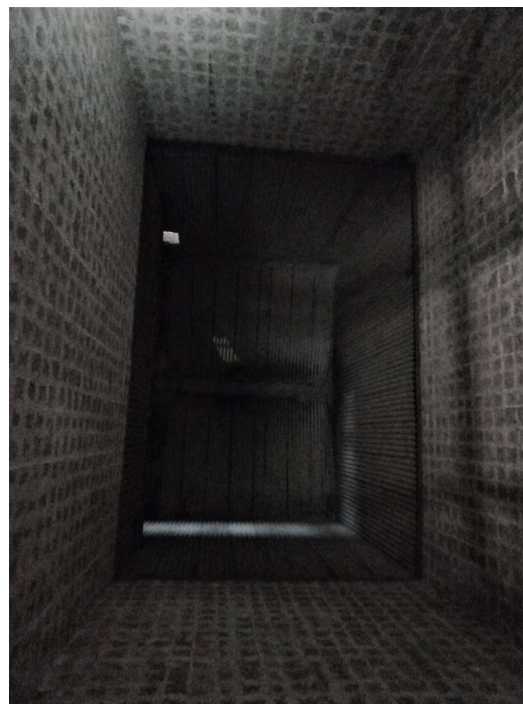
Réalisation des mesures d'épaisseur des tubes par méthode à ultra-sons suivant une cartographie définie, sur tous les tubes apparents ainsi que sur toutes les zones découvertes de réfractaire.

Contrôle réglementaire des équipements sous pression

Réalisation des contrôles réglementaires liés à l'exploitation d'appareils sous pression conformément à l'arrêté de mars 2000 et de novembre 2017. Ces contrôles servent à examiner le vieillissement, la qualité et l'état global des soudures et matériaux en fonction de l'exploitation et des équipements dans le temps. Le plan de contrôle annuel définit les équipements concernés.

GTA : maintenance

- Maintenance annuelle



5- Bilan maintenance

Maintenance des postes électriques haute et basse tension

- Contrôle, nettoyage, serrage et graissage des cellules HT
- Contrôle et fonctionnement des disjoncteurs type MasterpacT.
- Contrôle et analyse des huiles des transformateurs.
- Contrôle de la présence des accessoires de sécurité.
- Maintenance préventive par constructeur des variateurs.

Autres travaux de maintenance

- Nettoyage par procédés sec et humide des aérocondenseurs,
- Maintenance des pompes alimentaires (dépose d'une pompe, révision en atelier, repose)
- Reprise du casing au-dessus du ventilateur de tirage ligne 1.
- Maintenance et vérification des brûleurs des fours et des DENOX des lignes 1 et 2.
- Révision des soupapes, des systèmes de frappe chaudière et des circuits d'évacuation des refioms.
- Ouverture, nettoyage et contrôle des ventilateurs de tirage,

4. Travaux hors AT

Amélioration de la sécurité du site

Réalisation des travaux nécessaires à la sécurité du personnel suite aux annotations du cahier sécurité, aux Quart d'heure Prévention et aux Visites Managériales de Sécurité.

Ponts

Remise en état à neuf du tambour et motoréducteur du pont OM Ouest.

Groupe électrogène

Maintenance constructeur.

Nettoyage

Lavage et nettoyage général.

Autres travaux

+Achat d'une nouvelle trémie + casque mâchefers en prévision de la ligne 3.
Remise à niveau des peintures du bâtiment administratif et du bâtiment DASRI.

Contrôle réglementaire des autres équipements :

- Appareils à pression de gaz :
Brûleurs
- Installations électriques :
Distribution HT,
Distribution BT,
Sources de secours (onduleurs, groupe électrogène...)
Terminaux,
Eclairages,
Outillage.
- Appareils de levage et manutention
Ponts déchets ménagers,
Pont mâchefers,
Poutre roulante turbo-alternateur,
Potences et rails de levage,
Palans électriques,
Engins,
Monte-charge et ascenseur,
Portes et portails automatiques,

5- Bilan maintenance

Travaux sécurisation incendie

Réfection des voutes et du désenfumage fosse
OM suite tempête Juin 2021.

Protection incendie des 7 locaux TGBT par gaz
Local TGBT des ponts roulants mâchefer et OM
2 TGBT Four chaudière
2 TGBT Traitement des fumées
TGBT Denox
TGBT analyseur

5. Arrêts techniques non planifiés

Arrêts fortuits liés à des éclatements de bouteilles de gaz hilarant (protoxyde d'azote) générant des dégâts sur les grilles de combustion :

Ligne 1 : 87 heures
Ligne 2 : 139 heures.

Total cumulé à 226 h (10j)

GTA :

- **148 h** : 10h suite défaut automate, 70h sur défaut soupape admission vapeur et 68h pour travaux sur cette soupape.

Ligne 2 :

- Raccordement TFSEC L2 du 30/09 au 12/10.

Arrêts fortuits sur la ligne DASRI :

2793 heures d'arrêts dont 369 h de défaut manutention, 460 h pour travaux neufs, le reste étant des arrêts divers : bouchages, gestion polluants, problèmes de brûleurs.

Arrêts fortuits des communs :

Un Black-out de l'usine a eu lieu le 16 août 2022.

Suite à des orages violents et de fortes précipitations, les transformateurs d'alimentation des traitements des fumées ont été mis à l'arrêt (infiltration d'eau dans les locaux supérieurs).

Temps d'arrêt : 35h Ligne 1 et 44,5h Ligne 2.

6- Travaux obligatoires

1. Synthèse

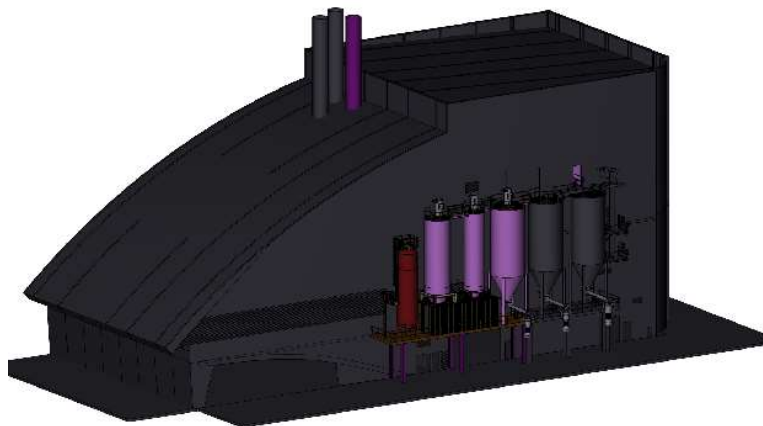
Les travaux obligatoires contractuels sont :

- Traitement des fumées sec L1 L2
- Valorisation réseau chaleur Créteil
- Ligne 3

Une équipe projet, dédiée aux travaux, a été constituée en 2018.

Les travaux obligatoires ont fait l'objet des premières consultations, des études de réalisation et de permitting.

Les premiers travaux ont débuté en 2019.



2. Suivi des travaux obligatoires

Traitement des fumées sec L1 L2

Les travaux de Process avec la société ATS et d'électricité contrôle commande ont démarré en 2021. Ces travaux ont subi un retard qui a amené le raccordement de la ligne 2 en 10/2022.

La ligne 1 devrait être raccordée en 10/2023.

Valorisation Réseau Chaleur Créteil

Les travaux d'augmentation de la capacité du réseau de chaleur ont été réalisés à l'été 2019. Cette augmentation de capacité va évoluer suite à la demande de la ville de Créteil.

Ligne 3

Le génie civil a commencé fin 2022. Tous les lots sont commandés à l'exception du lot Elec/CC

Manutention DASRI

Les travaux de modernisation de la chaîne de manutention des DASRI des lignes Emeraude ont été réalisés par la société VAUCHE et ses sous-traitants à compter de fin janvier 2021.

Le Constat d'Achèvement de Travaux a été prononcé le 30/07/2021. La levée des réserves, les essais à froid puis à chaud ont eu lieu au semestre 2 de 2021. La MSI et la réception n'ont pas encore été prononcées du fait de performances et d'efficacité encore non satisfaisantes.

Permitting / travaux obligatoires

Pour mémoire :

Le nouvel APC n° 2020/3659 délivré le 1er décembre 2020 entrera en vigueur fin 2023.

Un courrier en date du 3 mai 2021 du Tribunal Administratif de Melun a informé d'une requête d'associations au sujet de ce nouvel APC. Un mémoire en réponses est en cours.



Performance environnementale

1- Rejets gazeux

1. Auto-surveillance des fumées rejetées des cheminées

Les rejets gazeux sont mesurés en continu pour ce qui concerne les éléments suivants:

- Oxydes d'azote : NO_x (NO + NO₂)
- Acide chlorhydrique : HCl
- Dioxyde de soufre : SO₂
- Monoxyde de carbone : CO
- Carbone organique total : COT
- Dioxyde de carbone : CO₂
- Poussières
- Débit
- Température
- Ammoniac

Les rejets gazeux sont mesurés en semi-continu pour les dioxines et furanes.

Le détail des mesures mensuelles est envoyé trimestriellement à la Préfecture du Val-de-Marne.

A partir des mesures réalisées avec une périodicité de 10 secondes, le système informatique de traitement des données recueillies permet de calculer les moyennes 10 minutes, semi-horaires et journalières des rejets.

Le mode de calcul des moyennes est conforme aux exigences de l'arrêté du 20 septembre 2002 modifié, détaillé dans le guide d'application de l'arrêté du 20 septembre 2002 édité par la FNADE, approuvé par le MEEDDAT, et précisant les conditions d'application de l'arrêté ministériel.

Les moyennes journalières des mesures des températures calculées avec un temps de séjour de 2 secondes et le pourcentage d'oxygène en sortie four ont montré que l'arrêté d'exploitation était respecté.

Chaque dépassement constaté est expliqué à la DRIEAT dans les rapports qui lui sont adressés trimestriellement.

1- Rejets gazeux

Moyennes semi horaires

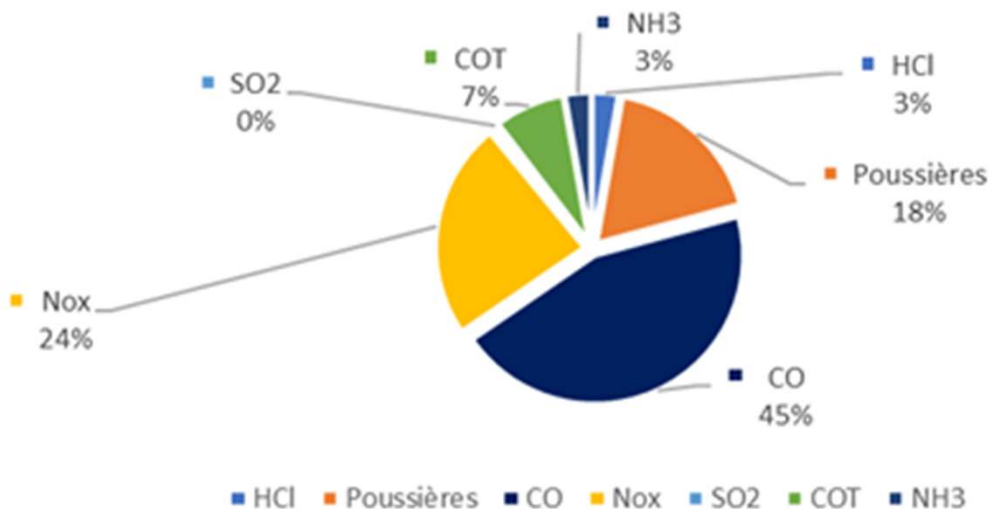
L'arrêté d'exploiter impose de calculer les durées de dépassement des moyennes semi-horaires et fixe un cumul de 60h à ne pas dépasser par ligne sur l'ensemble des polluants mesurés en continu.

Le dépassement sur la Ligne 2 est directement lié à la mise en route du système de traitement sec des fumées en octobre 2022 qui a généré durant les phases de mise au point 47,5 heures de dépassements en octobre et novembre 2022. Ces dépassements, principalement de dioxyde d'azote, ont fait l'objet d'une explication auprès de la préfecture.

La vétusté de la ligne DASRI (avant arrêt définitif en 2023) explique la dégradation du nombre d'heure de dépassements.

Cumul des dépassements des moyennes semi-horaires (heures)	2021	2022
Ligne 1	42,0	58,0
Ligne 2	27,0	82,5
Ligne DASRI	25,5	45,5

Répartition des dépassements des rejets atmosphériques 2022 (VLE semi-horaires en concentration)



1- Rejets gazeux

Moyennes journalières

Les dépassements de moyennes journalières interviennent lors de dysfonctionnement des installations sans pour autant dépasser les seuils fixés pour les moyennes semi-horaires. Dans ce cas, elles ne sont pas comptabilisées dans les durées de dépassement mais font l'objet d'une fiche incident envoyée à la Préfecture et au SMITDUVM dès que le problème est constaté. Il y a eu 23 dépassements de la moyenne jour en 2022 sur les rejets gazeux (16 sur les lignes Emeraude et 7 sur la ligne DAS).

Moyennes mensuelles

Les résultats des moyennes mensuelles pour chacun des effluents gazeux mesurés en continu sont donnés par polluant en annexe 6.

2. Rapports de visite des organismes de contrôle

L'arrêté d'exploitation prévoit une vérification biannuelle sur chaque cheminée. Les rapports du bureau de contrôle sont envoyés à la DRIEAT et au SMITDUVM par le biais du rapport trimestriel associé à la période de contrôle du site.

Les mesures réglementaires sur les rejets gazeux ont donné les résultats qui figurent dans le tableau suivant.

Deux campagnes de mesures périodiques sur une durée de prélèvement de 2 heures et 6 heures ont été effectuées par le bureau de contrôle.

3. Bilan carbone

Un bilan carbone annuel est réalisé. Ce bilan est disponible sur le Portail client dédié au SMITDUVM.

1- Rejets gazeux

Résultats environnementaux par polluant (campagnes de mesures bi-annuelle)	Normes d'émissions		2021			2022		
	EMERAUDE Moyenne journalière	DASRI Moyenne journalière	LI	L2	DASRI	LI	L2	DASRI
Poussières (mg/Nm3)	10	10	1,75	1,13	0,15	2,30	0,97	0,25
Chlorure d'hydrogène (mg/Nm3)	10	10	2,80	2,20	10,55	1,87	2,58	11,4
Fluorure d'hydrogène (mg/Nm3)	1	1	0,003	0,002	0,003	0,001	0,012	0,010
Dioxyde de soufre (mg/Nm3)	50	50	1,18	0,73	2,54	0,20	3,35	0,35
Métaux particulaires : Pb+Cr+Cu+ Mn+Ni+V+Co+As+Sb (mg/Nm3)	0,5	0,5	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	0,04
Métaux volatils : Cd+Tl (mg/Nm3)	0,05	0,05	0,002	0,001	0,000	0,003	0,001	0,000
Métaux volatils : Hg (mg/Nm3)	0,05	0,05	0,011	0,006	0,023	0,035	0,397	2,160
COT (mg/Nm3)	10	10	4,20	3,40	0,25	2,80	1,70	0,90
Monoxyde de carbone (mg/Nm3)	50	50	12,75	6,90	10,85	16,00	14,55	12,25
Oxydes d'azote (mg/Nm3)	80	100	64,75	54,30	64,60	61,65	54,95	76,45
Dioxines et furanes (ng/Nm3)	0,1	0,1	0,008	0,008	0,005	0,008	0,004	0,014
Ammoniac (mg/Nm3)	10	10	0,20	0,24	3,00	0,77	0,17	2,30
Dioxines bromées (ng/Nm3)			0,002	0,0010	0,002	0,000	0,001	0,001

L'ensemble des résultats 2022, des moyennes des mesures semestrielles, est conforme aux seuils réglementaires sauf les résultats HCl et Hg de la Ligne DASRI du semestre 2 de 2022..

Ces dépassements sont expliqués par le très mauvais état de la ligne et la nécessité de continuer de fonctionner pour quelques mois.

Les dioxines bromées sont analysées annuellement (bien que non réglementaire) et sont présentes à un niveau extrêmement faible.

VALO'MARNE s'est engagé dans une démarche d'amélioration des résultats environnementaux, notamment au travers de la réalisation des traitements des fumées secs sur les lignes Emeraude. Après ces travaux, les normes d'émissions seront abaissées pour plusieurs polluants :

- HCl : passera à 6 au lieu de 10 mg/Nm3
- Poussières : passera à 5 au lieu de 10 mg/Nm3
- NOx : passera à 50 au lieu de 80 mg/Nm3
- SO2 : passera à 30 au lieu de 50 mg/Nm3
- Dioxines et furanes : passera à 0,04 au lieu de 0,1 ng/Nm3

2- Rejets liquides

Les rejets liquides sont analysés mensuellement par un bureau de contrôle externe et indépendant. Les analyses ont été effectuées sur le rejet nord (qui reçoit les rejets de l'ensemble du site).

Les valeurs mesurées sont rassemblées dans les tableaux de synthèse en annexe 7. **Les résultats de ces contrôles mensuels externes sont tous conformes.**

Le site a reçu le nouvel agrément AESN pour le dispositif SRR le 30/10/2020 (N° 2020_282).

Sur les résultats d'autosurveillance, il y a eu 14 jours de dépassements en 2022 sur les rejets liquides.

Le site s'est engagé dans une démarche d'amélioration de ses impacts environnementaux, avec le projet de diminution des rejets liquides d'ici 2024, en passant de l'ordre de 100 000 m³/ an rejetés au réseau d'assainissement communal, à moins de 2 000 m³ / an après travaux. 75 376 m³ rejetés en 2022.



≡ 3- Surveillance en milieu naturel

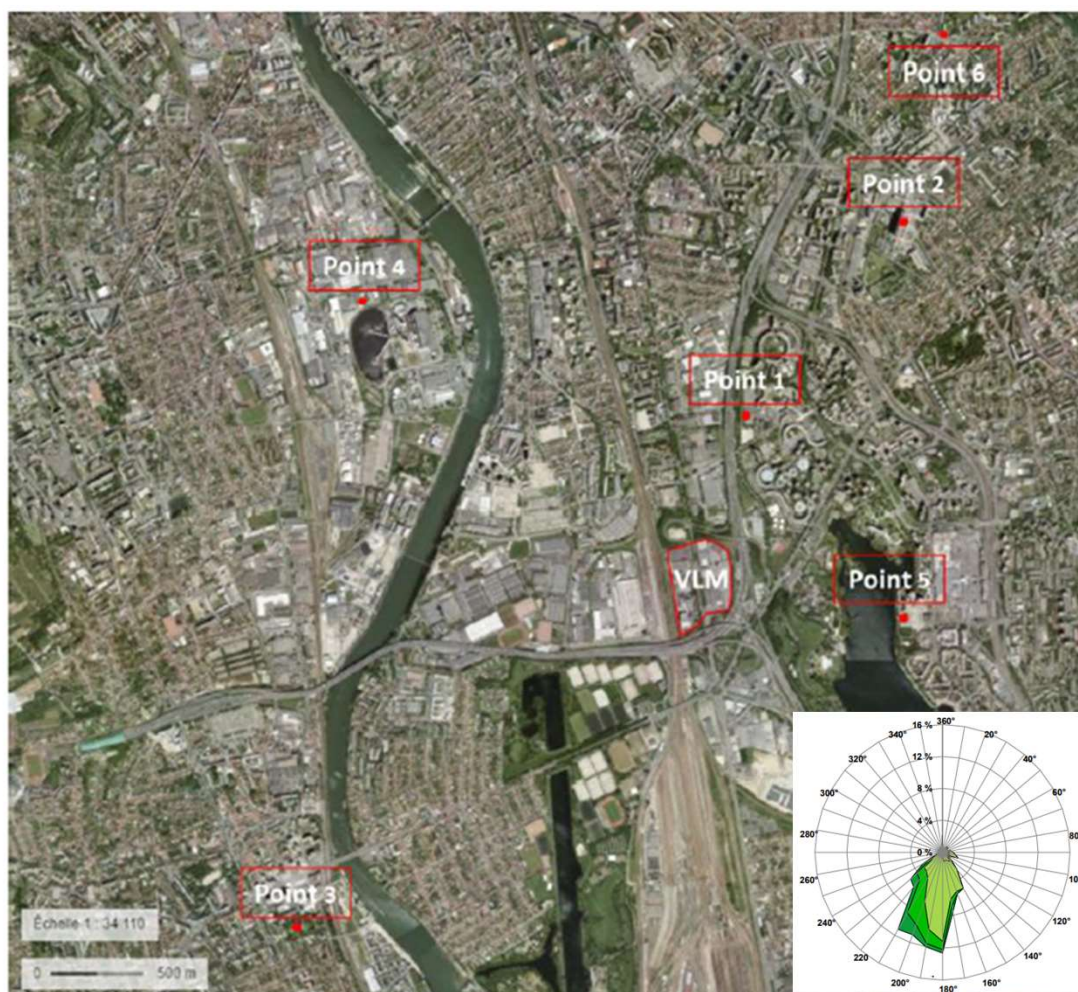
Dans le cadre de la surveillance de l'impact environnemental au voisinage des usines d'incinération de déchets, une analyse environnementale annuelle est menée avec des jauges de retombées placées dans un rayon de 3 km autour du site. Le nombre et la localisation des points de mesures ont été choisis en suivant les préconisations de l'Ineris. Ainsi, au total, 7 jauges de retombées ont été installées :

- 4 jauges dans l'axe des vents dominants (points 1, 2, 3 et 6 sur la carte ci-dessous) ;
- 1 jauge à l'Est (point 5) ;
- 1 jauge à l'Ouest (point 4) ;
- 1 jauge sur le site même utilisé comme blanc.

Les points 1, 2, 3 et 6, placés dans l'axe des vents dominants, définissent les zones de retombées révélées par l'étude citée plus haut. Les points 4 et 5 sont sur une perpendiculaire de cet axe.

Le matériel utilisé est du type « jauge Bergerhoff » constitué d'un récipient de collecte en verre positionné dans une corbeille support métallique. Un point de prélèvement est constitué de sept corbeilles.

Le Bureau de contrôle, missionné par VALO'MARNE, a effectué la campagne de mesures dans la période de octobre à novembre 2022. La carte représentée ci-dessous permet de visualiser les points de prélèvement autour du site.



3- Surveillance en milieu naturel

Les références de points étudiés sont présentées dans le tableau ci-dessous :

N° du point	Distance par rapport à l'usine	Axe par rapport à l'usine
1 : Palais des sports de Créteil	1 100 m	Nord / Nord-Est
2 : Hôpital Henri Mondor	2 500 m	Nord / Nord-Est
3 : Mairie de Choisy-le-Roi	2 600 m	Sud-Ouest
4 point témoin : SUEZ Vitry-sur-Seine	2 400 m	Nord-Ouest
5 : Mairie de Créteil	1 200 m	Est
6 : CC des planètes Maisons-Alfort	3 400 m	Nord / Nord-Est

Les méthodes analytiques utilisées sont la VDI 2119 / NFX 43 006 pour ce qui concerne les métaux lourds et le protocole issu des normes EPA associé à la norme NF EN 1948 pour les dioxines et furanes.

Les résultats sont exprimés en ramenant la quantité de matière obtenue à la surface de captage et au délai d'exposition.

La quantité de matière est calculée selon la formule suivante :

$$M_x = C_x * V$$

où :

M_x = Quantité de matière du paramètre x en μg pour les métaux et pg pour les dioxines et furanes

V = volume de précipitation collectée

C_x = concentration du paramètre x dans les précipitations

Le résultat final des retombées R_x est calculé suivant la formule suivante :

$$R_x = M_x / S / N$$

où :

M_x = Quantité de matière du paramètre x en μg pour les métaux et pg pour les dioxines et furanes

S = surface de l'entonnoir en m^2

N = nombre de jour d'exposition

Les tableaux ci-après présentent de manière synthétique les résultats de retombées des dioxines et furanes et métaux lourds sur les différents points de prélèvement.

3- Surveillance en milieu naturel

Conclusion sur les mesures 2022 en dioxines :

PCDD - PCDF (pg/m ² /jour - I-TEQ _{OMS 2005})	POINT 1 GYMNASE	POINT 2 HOPITAL MONDOR	POINT 3 MAIRIE CHOISY- LE-ROI	POINT 5 MAIRIE CRETEIL	POINT 6 CENTRE CULTUREL	POINT TEMOIN
Référence Jauge	E1	E2	E3	E5	E6	E4
2,3,7,8 TCDD	< 0.1817	< 0.1814	< 0.1808	< 0.182	< 0.1817	< 0.182
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0.3634	< 0.3628	< 0.3615	< 0.3641	< 0.3635	< 0.364
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0.0363	< 0.0363	< 0.0362	< 0.0364	< 0.0363	< 0.0364
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0.0363	< 0.0363	< 0.0362	< 0.0364	< 0.0363	0.0463
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0.0363	< 0.0363	< 0.0362	< 0.0364	< 0.0363	< 0.0364
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	0.1062	0.0433	0.0418	0.0576	0.097	0.0513
OCDD	0.007	0.0038	0.0059	0.0041	0.0083	0.0038
2,3,7,8 TCDF	0.1905	< 0.0181	< 0.0181	0.0459	< 0.0182	0.0324
1,2,3,7,8 PeCDF	0.1556	< 0.0109	< 0.0108	< 0.0109	< 0.0109	< 0.0109
2,3,4,7,8 PeCDF	2.3437	< 0.1088	< 0.1085	0.27	< 0.109	< 0.1092
1,2,3,4,7,8 HxCDF	0.6931	< 0.0363	< 0.0362	0.0392	< 0.0363	< 0.0364
1,2,3,6,7,8 HxCDF	0.6633	< 0.0363	< 0.0362	< 0.0364	< 0.0363	< 0.0364
2,3,4,6,7,8 HxCDF	0.7502	< 0.0363	< 0.0362	0.0497	< 0.0363	0.0529
1,2,3,7,8,9 HxCDF	0.2243	< 0.0363	< 0.0362	< 0.0364	< 0.0363	< 0.0364
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0.1822	0.0111	0.0118	0.0197	0.0171	0.0148
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	0.0278	< 0.0073	< 0.0072	< 0.0073	< 0.0073	< 0.0073
OCDF	0.0021	< 0.0002	< 0.0002	0.0003	< 0.0002	0.0005
Concentration mini PCDD/F ⁸	5.35	0.06	0.06	0.49	0.12	0.20
Concentration maxi PCDD/F ⁹	6.00	1.00	1.00	1.23	1.07	1.06
Taux d'exposition moyen (%)	52	39	3	2	39	12
Distance (en m)	1100	2500	2600	1200	3400	2400

⁷ OMS-TEQ : Toxic Equivalent Quantity de la nomenclature OMS - Résultat de la somme des concentrations pondérées des TEF (Facteurs d'Équivalence Toxique de certaines molécules) pour 7 congénères de PCDD (sur 75), 10 congénères de PCDF (sur 135) et 12 congénères de PCB (sur 209) assimilés aux dioxines (dits "dioxin-like") proposés par l'OMS en 1997 et réévalués en 2005

⁸ concentrations minimales ou exclusives (concentrations en congénères non quantifiés, prises égales à zéro)

⁹ concentrations maximales ou inclusives (concentrations en congénères non quantifiés, prises égales à la limite de quantification) dans le référentiel OMS 2005

Commentaires :

Les résultats d'analyses des PCDD et PCDF dans les retombées de poussières montrent que :

- Sur les 6 points de mesures implantés autour du site de VALO'MARNE, les niveaux de concentration maximum en PCDD/F varient de 6.00 pg I-TEQ OMS 2005 /m²/j au point 1 (Gymnase) à 1.00 pg I-TEQ OMS 2005 /m²/j aux points 2 (Hôpital H. MONDOR) et 3 (Mairie Choisy-le-Roi).
- Le point 1, point le plus exposé aux vents lors de cette campagne, présente des teneurs supérieures aux autres points. Toutefois, les concentrations en PCDD/F sont comparables aux teneurs mesurées en zone urbaine ou dans un environnement impacté des activités anthropiques (5 à 16 pg I-TEQ/m²/j) selon le guide de l'INERIS.
- À titre indicatif, les concentrations relevées sur les autres points de mesure sont faibles et identifiables à un bruit de fond urbain et industriel ou à une zone rurale (0 à 5 pg I-TEC OMS /m²/j) selon le guide de l'INERIS.
- Les résultats obtenus dans cette campagne sont globalement dans la moyenne des valeurs historiques relevées sur les différents points de mesures.

3- Surveillance en milieu naturel

PBDD/F DANS LES RETOMBÉES DE POUSSIÈRES :

Les résultats d'analyses des PBDD et PBDF dans les retombées de poussières sont regroupés dans le tableau ci-après :

PBDD - PBDF (pg/m ² /jour)	POINT 1 GYMNASE	POINT 2 HOPITAL MONDOR	POINT 3 MAIRIE CHOISY- LE-ROI	POINT 5 MAIRIE CRETEIL	POINT 6 CENTRE CULTUREL	POINT TEMOIN
2,3,7,8 TBDD	< 2.9069	< 2.9024	< 2.892	< 2.9127	< 2.908	< 2.9123
1,2,3,7,8 PeBDD	< 2.9069	< 2.9024	< 2.892	< 2.9127	< 2.908	< 2.9123
1,2,3,4,7,8+1,2,3,6,7,8 HxBDD	< 0.8721	< 0.8707	< 0.8676	< 0.8738	< 0.8724	< 0.8737
1,2,3,7,8,9 HxBDD	< 0.8721	< 0.8707	< 0.8676	< 0.8738	< 0.8724	< 0.8737
1,2,3,4,6,7,8 HpBDD	< 1.1627	< 1.161	< 1.1568	< 1.1651	< 1.1632	< 1.1649
OBDD *	< 0.1453	< 0.1451	< 0.1446	< 0.1456	< 0.1454	< 0.1456
2,4,6,8 TBDF	< 0.2907	< 0.2902	< 0.2892	< 0.2913	< 0.2908	< 0.2912
2,3,7,8 TBDF	< 0.0872	< 0.0871	< 0.0868	< 0.0874	< 0.0872	< 0.0874
1,2,3,7,8 PeBDF	< 1.7441	< 1.7414	< 1.7352	< 1.7476	< 1.7448	< 1.7474
2,3,4,7,8 PeBDF	< 0.5814	< 0.5805	< 0.5784	< 0.5825	< 0.5816	< 0.5825
1,2,3,4,7,8 HxBDF	< 0.8721	< 0.8707	< 0.8676	< 0.8738	< 0.8724	< 0.8737
1,2,3,4,6,7,8 HpBDF	< 1.1627	< 1.161	< 1.1568	< 1.1651	< 1.1632	< 1.1649
OBDF	< 5.8137	< 5.8048	< 5.7841	< 5.8254	< 5.8159	< 5.8246
Concentration mini PBDD/F ¹¹	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Concentration maxi PBDD/F ¹²	20.39	20.36	19.33	19.46	20.40	20.43
Taux d'exposition moyen (%)	52	39	3	2	39	12

¹⁰ INERIS – Hydrocarbures aromatiques polycycliques - Évaluation de la relation dose-réponse pour des effets cancérigènes – Novembre 2003

¹¹ concentrations minimales ou exclusives (concentrations en congénères non quantifiés, prises égales à zéro)

¹² concentrations maximales ou inclusives (concentrations en congénères non quantifiés, prises égales à la limite de quantification) dans le référentiel OMS 2005

Commentaires :

Les résultats d'analyses des PBDD et PBDF dans les retombées de poussières montrent que :

- L'ensemble des teneurs relevées aux différents points de mesures sont inférieurs à la limite de quantification de la méthode d'analyse.
- La présence de PBDD/F n'a pas été mise en évidence dans les retombées atmosphériques proches du site lors de cette campagne de mesures, puisque les teneurs mesurées aux différents points sont du même ordre de grandeur que celles du point témoin.
- A titre indicatif, les résultats obtenus lors de cette campagne sont équivalents aux valeurs relevées sur les différents points de mesure de la campagne précédente.

3- Surveillance en milieu naturel

Conclusion sur les mesures 2022 en métaux :

	POINT 1 GYMNASÉ	POINT 2 HOPITAL MONDOR	POINT 3 MAIRIE CHOISY-LE- ROI	POINT 5 MAIRIE CRETEIL	POINT 6 CENTRE CULTUREL	POINT TEMOIN	Valeurs de Référence	Valeur de Bruit de fond type urbain ⁶
Référence Jauge	E1	E2	E3	E5	E6	E4		
Chrome	0.22	0.52	0.21	0.34	1.26	1.49	-	4.6
Manganèse	10.60	19.90	12.15	10.11	52.00	34.68	-	55
Cobalt	< 0.15	< 0.15	< 0.11	0.12	0.23	0.30	-	-
Nickel	0.33	0.66	0.54	0.45	0.93	0.87	15	-
Cuivre	5.50	15.07	7.93	6.62	15.40	15.37	-	21
Zinc	44.46	67.02	47.10	46.02	82.80	169.38	400	-
Cadmium	0.08	0.09	0.06	0.06	0.07	0.22	2	-
L'étain	< 0.15	< 0.15	0.15	0.18	1.05	0.60	-	-
Thallium	< 0.15	< 0.15	< 0.11	< 0.03	< 0.19	< 0.13	2	-
Plomb	1.01	4.63	0.87	1.06	2.85	18.86	100	-
Arsenic	0.07	0.09	0.06	0.10	0.20	0.18	4	-
Taux d'exposition moyen (%)	52	39	3	2	39	12		
Distance (en m)	1100	2500	2600	1200	3400	2400		

⁶ INERIS - N° DRC-13-136338-06193C

Commentaires :

Les résultats des mesures des retombées de métaux montrent que :

- L'ensemble des concentrations en métaux relevées dans les retombées atmosphériques est inférieur à la valeur de référence respective (exprimées en moyenne annuelle). On note que le point témoin présente des teneurs en zinc et plomb légèrement supérieures aux autres points.
- Le point 1, point le plus exposé aux vents pendant cette campagne avec un taux d'exposition de 52%, présente des teneurs similaires ou légèrement inférieures aux autres points. Sur la période d'exposition, on constate une absence de corrélation entre les résultats et les taux d'exposition aux vents en provenance du site et/ou avec la distance.
- On remarque que les points 2 et 6, points exposés aux retombées atmosphériques lors de cette campagne 2022 avec un taux d'exposition de 39%, présentent des concentrations inférieures aux valeurs de référence.
- Lors de la campagne précédente, le point 2 et le point témoin, présentaient des concentrations légèrement supérieures à celle du bruit de fond urbain. Les teneurs en plomb et en cuivre (629.7 µg/m²/jour) étaient également supérieures à la valeur du bruit de fond pour le point 2.

3- Surveillance en milieu naturel

Conclusion

La campagne de mesures réalisée en 2022 dans le cadre du programme de surveillance de la qualité de l'air dans l'environnement de l'usine VALO'MARNE a donné les résultats suivants :

DIOXINES

Les différents points de mesure présentent des concentrations faibles comparables aux teneurs d'une zone urbaine même si le point 1, dont la concentration est la plus élevée, présente un taux comparable aux environnements impactés par des activités anthropiques.

PBDD-PBDF

Les teneurs en dioxine bromées relevées dans les retombées de poussières sont, pour les 6 points et pour chaque congénère analysé, sont inférieures à limite de quantification du laboratoire.

DEPOTS DE METAUX

Les teneurs en métaux sont inférieures à leur valeur de référence respective pour chacun des points.

COMPARAISON A L'HISTORIQUE

Les résultats obtenus dans cette campagne sont globalement dans la moyenne des valeurs historiques relevées sur les différents points de mesure.

L'ensemble de ces éléments, nous laisse entendre que le site VALO'MARNE n'a pas d'impact significatif sur son environnement proche.

A photograph of a vast field of purple lavender flowers in bloom. The sky is a mix of blue and orange, suggesting a sunset or sunrise. A bright lens flare streaks across the upper left portion of the image. The flowers are in sharp focus in the foreground, with some showing a reddish-orange glow from the low sun.

Amélioration continue

Démarche EQSé

EQSé : Environnement, Qualité, Sécurité, Energie.

La démarche environnementale ISO 14001 consiste à gérer les impacts et les aspects environnementaux de l'activité de Suez Recyclage et Valorisation Ile de France en adoptant des procédures et des automatismes qui garantissent une amélioration continue.

Les démarches ISO 9001, ISO 45001 et ISO 50001 visent respectivement, un service de qualité pour toutes les parties prenantes concernées par le site, une prévention en matière d'hygiène et de sécurité, et un engagement en termes d'économies d'énergies.

Pour cela, Suez Recyclage et Valorisation a édité une politique EQSé pour l'ensemble de ses usines. Pour s'inscrire dans ce processus il est nécessaire :

- De formaliser l'engagement de la Direction Générale,
- De définir précisément les structures de management et des responsabilités de chacun,
- D'élaborer des procédures de maîtrise opérationnelle du process,
- De faire auditer régulièrement l'organisation en place par des intervenants externes et internes, des revues de direction,
- D'établir des programmes de formation et de sensibilisation du personnel,
- D'analyser et régler les dysfonctionnements du process ou du système ISO via des fiches de non-conformité,
- De mettre en place des procédures de gestion des situations d'urgences et de communication interne et externe,
- D'assurer la veille réglementaire.

Cette politique est traduite au niveau de chaque site par un engagement émis par la Direction qui affirme sa volonté d'appliquer et faire appliquer l'ensemble de la démarche.

Ces démarches s'inscrivent dans un cycle permanent d'amélioration continue.

Dates des derniers renouvellements des certifications :

- ISO 14001 : 28/05/2021
- ISO 9001 : 28/05/2021
- ISO 45001 : 28/05/2021
- ISO 50001 : 28/05/2021

Démarche EQSé

1. Bilan des audits

Les audits internes et externes de SUEZ RV France sont réalisés chaque année sur la base d'un échantillonnage de sites du périmètre défini et en fonction des normes utilisées par site.

Sur VALO'MARNE, un audit interne a été réalisé le 28/11/2022 (ISO 9001 et ISO 14001)

Des audits ont été réalisés sur les autres sites (renouvellement des certifications au niveau national).

2. Veille réglementaire

Les principales évolutions réglementaires concernant le site sont liées au BREF :

Directive IED : BREF incinération : publication le 3/12/2019 du chapitre 5 (conclusions MTD). L'UVE doit se conformer au plus tard au 3/12/2023 à l'ensemble des prescriptions.

3. Logiciels de suivi

Le logiciel SYNERGIE, développé par SUEZ, gère l'avancement des actions et le suivi des exigences réglementaires. Il permet à l'encadrement du site de gérer l'avancement des actions et au Directeur du site de s'assurer de l'évolution des actions programmées jusqu'à leur exécution. Il assure un suivi permanent des tâches programmées et évite tout oubli grâce à un système automatique d'alerte mail.

4. Visite Managériale Sécurité VMS

Régulièrement, des VMS sont réalisées par la direction du site (Directeur de site, et Responsable de site).

Ces visites sont réalisées en situation de travail.

L'objectif de ces visites est :

- de vérifier la bonne application des procédures et modes opératoires
- d'identifier les situations et comportements à risque
- de mettre en lumière les actions d'amélioration potentielle visant à améliorer la sécurité des personnes et des biens
- d'identifier les bonnes pratiques et d'encourager les initiatives positives

5. Causeries

Régulièrement, des causeries sont réalisées avec l'ensemble du personnel, sur un thème prédéfini concernant l'hygiène ou la sécurité.

Une journée est également dédiée aux causeries sur l'ensemble des sites du Groupe, dans le cadre d'une journée nationale de la sécurité au sein de SUEZ Recyclage et Valorisation.

6. Excellence Opérationnelle

La mise en place de la démarche « 5S » continue avec la validation 5S du local commun exploitation en 2022 et l'ouverture du projet sur le nouvel atelier maintenance

7. Accidents

La sensibilisation à la sécurité et aux situations à risque se fait au quotidien par le Préventeur Sécurité et la hiérarchie de façon à responsabiliser le personnel sur les conséquences des actions qu'ils sont amenés à réaliser.

Tous les accidents sont analysés par la méthode de l'arbre des causes et font l'objet de mesures correctives et/ou préventives.

Le tableau ci-dessous indique les résultats de VALO'MARNE en terme d'accident.

Les indicateurs de sécurité couramment utilisés pour le suivi des performances de sécurité sont le taux de fréquence (TF) et le taux de gravité (TG).

Le taux de fréquence est le nombre d'accidents avec arrêt de travail supérieur à un jour, survenus au cours d'une période de 12 mois par million d'heures de travail, alors que l'indice de fréquence est le nombre d'accidents de travail pour 1 000 salariés.

TF= nombre d'accidents avec arrêt x 1000 000 / nombre d'heures travaillées.

Le taux de gravité représente le nombre de journées indemnisées pour 1 000 heures travaillées, c'est à dire le nombre de journées perdues par incapacité temporaire pour 1 000 heures travaillées.

TG= nombre de journées indemnisées x 1000 / nombre d'heures travaillées.

2022	Objectif	Résultat
Nb AAA VALO'MARNE	0	0
Nb ASA VALO'MARNE	0	2
TF pôle SUEZ RV ENERGIE IDF (6 UVE)	<=5	4,15
TG pôle SUEZ RV ENERGIE IDF (6 UVE)	<=0,22	0,05

AAA = Accident avec arrêt

ASA = Accident sans arrêt

Pour l'année 2022, VALO'MARNE comptabilise 0 accident avec arrêt et 2 accidents sans arrêt.



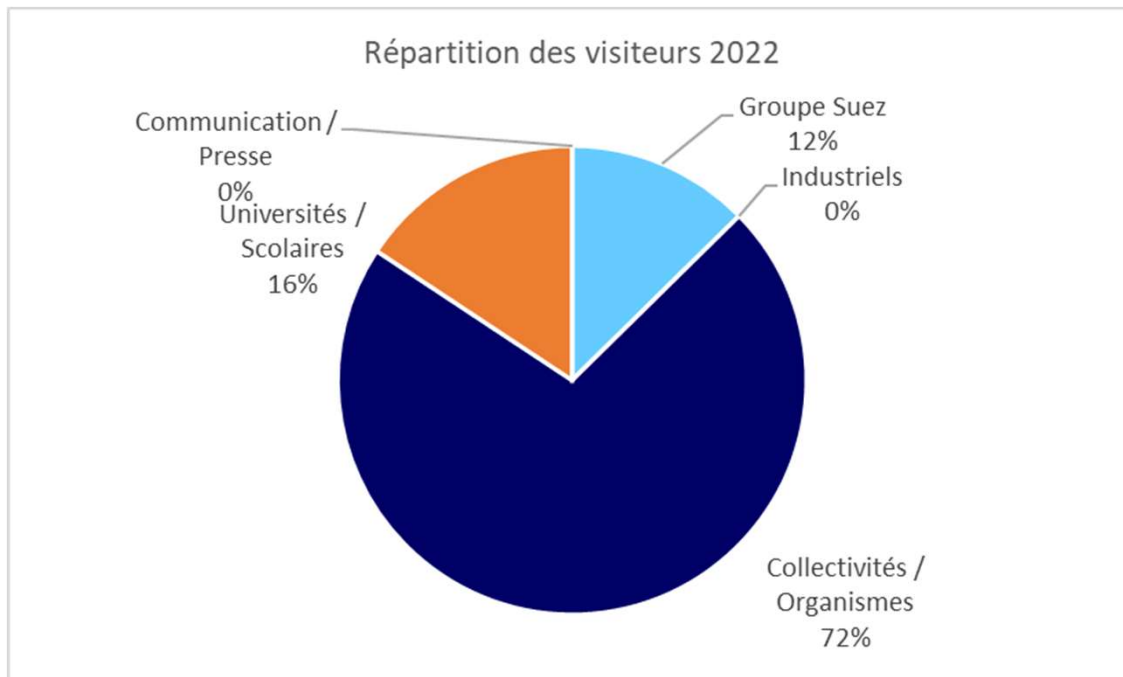
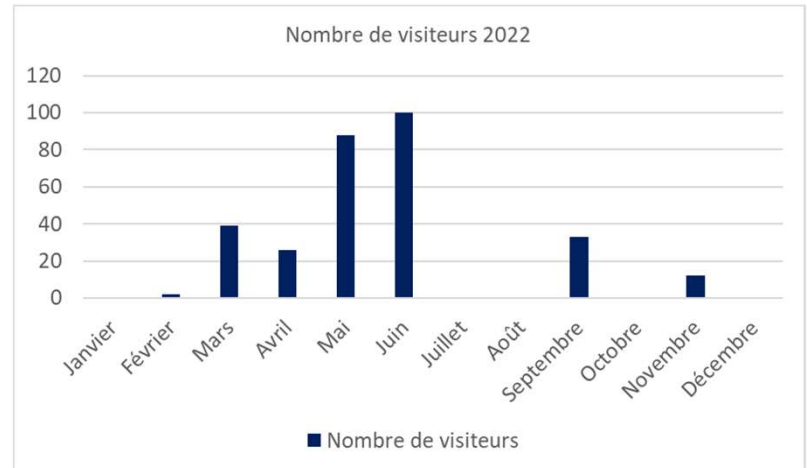
Communication Innovation

Communication

1. Visites

En 2022, **300 personnes** ont visité VALO'MARNE avec 28 visites. 135 personnes avaient visité le site l'année précédente.

Cette hausse est liée à la reprise des visites post COVID-19.



2. Plaintes

VALO'MARNE n'a pas enregistré de plainte en 2022.

1. Site Internet

Depuis 2019, le site internet SMITDUVM a été ouvert.

<https://smitduvm.fr/>

Un développement complémentaire est en cours d'élaboration avec des pages pédagogiques pour les élèves et professeurs.

2. Valo'truck

Le Valo'truck a été livré en octobre 2021 et présenté au SMITDUVM au trimestre 3 de 2021.

Il s'agit d'un camion pédagogique pour la sensibilisation et l'information sur le cycle de vie des déchets, leur traitement et leur transformation en énergie.

Il peut se déplacer pour des événements organisés par le territoire et par les écoles.

Les premières animations ont débuté en janvier 2022 (9 réservations / 450 participants pour l'année 2022).

3. Puits de carbone

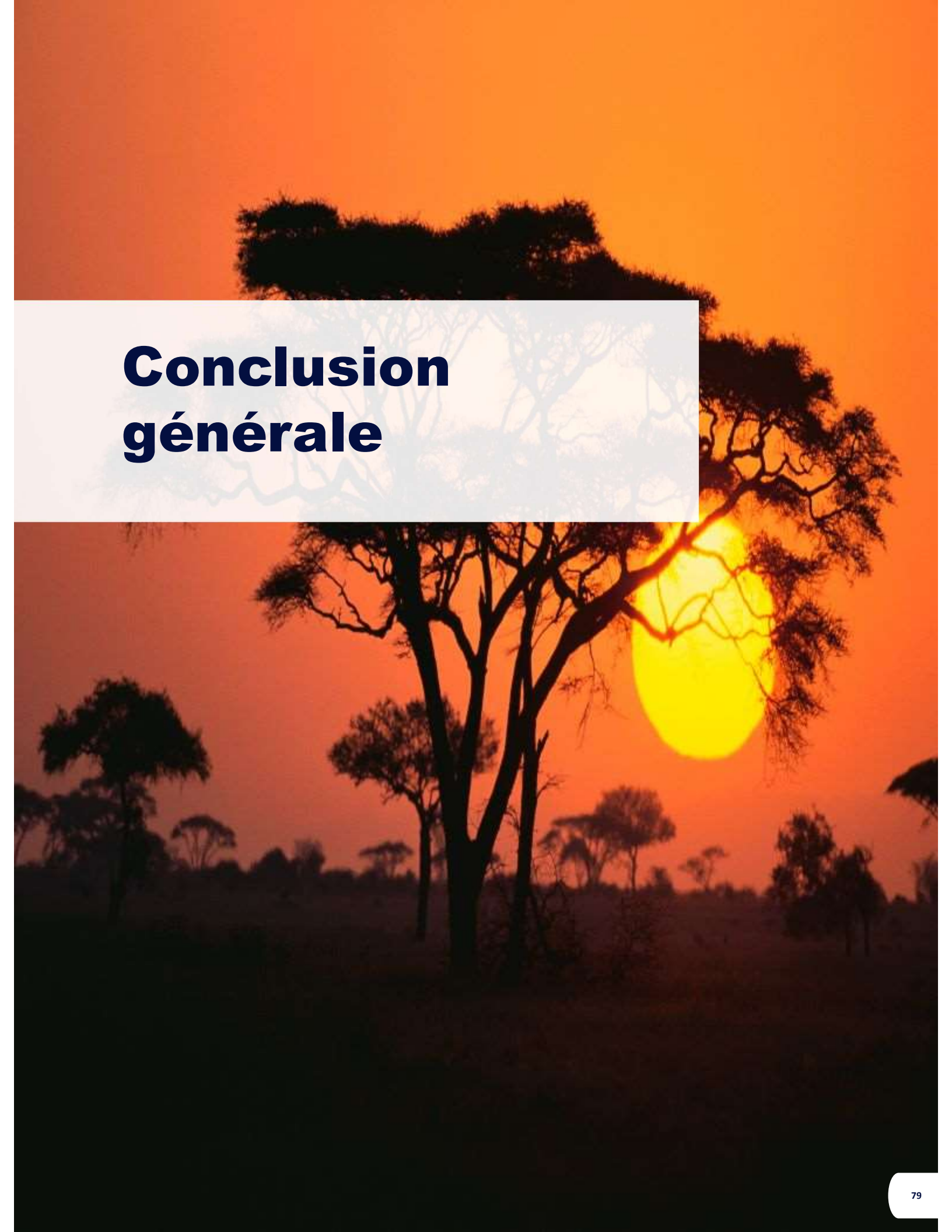
Le pilote du Puits de carbone a poursuivi sa phase d'expérimentation jusqu'à juin 2022. Même si les résultats sont encourageants (efficacité de la captation du CO₂ et d'autres polluants), ce procédé n'est pas encore déployable à une échelle industrielle permettant de capter l'intégralité du flux émis par une UVE.

4. Station H2

La Société H2 CRETEIL a été créée en avril 2020 entre SUEZ RV ENERGIE et le SIPEnR. Une assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) a été désignée.

La recherche de financements et de clients est en cours afin de pouvoir valider la pertinence économique du projet.



A full-page background image of a savanna at sunset. The sky is a vibrant orange and red. A large, bright yellow sun is partially obscured by the dark silhouette of a tree in the foreground. Other smaller trees are visible in the distance, also silhouetted against the bright sky.

Conclusion générale

Conclusion générale

Année 2022

L'année 2022 a été marquée par la mise en service du traitement sec des fumées de la ligne 2, première étape des nombreux projets techniques en cours sur le site et par l'amélioration des performances de la nouvelle manutention DASRI Emeraude mise en service fin 2021.

Le lot Génie Civil pour la construction de la nouvelle ligne 3 a aussi débuté.

Le fléau des bouteilles de gaz hilarant continue, générant de nombreux incidents sur les 2 fours Emeraude.

Les animations avec Valo'truck ont été initiées et ont permis d'accueillir de nombreux participants (450) sur le territoire.

Avec 179 859 tonnes, les apports du syndicat SMITDUVM présentent une légère baisse sur VALO'MARNE, ce qui peut probablement s'expliquer par une meilleure efficacité du tri des déchets à la source (pour une population sensiblement identique à l'année 2021) et une baisse de la consommation liée à la situation économique.

D'un point de vue fonctionnement et maintenance, les lignes présentent une disponibilité en baisse de 1,5% par rapport à 2021 du fait des éclatements de bouteilles de gaz hilarant et de quelques fortuits importants durant l'été 2022.

La performance énergétique est très bonne à plus de 100% (record).

2022 est une année record de valorisation énergétique avec 102 GWh électriques produits et 141 GWh thermiques livrés.

L'année 2022 a aussi été marquée par un contexte économique compliqué produisant une inflation inédite des prix de l'énergie (électricité et gaz) mais aussi de l'ensemble des réactifs utilisés en UVE. Enfin, les prix des pièces détachées et les délais ont aussi connu une très forte hausse compliquant la gestion technique et économique de l'UVE.

Les travaux d'amélioration du système de sécurité incendie du site ont été poursuivis avec notamment, la réfection des voutes et du désenfumage de la fosse OM et la protection par gaz des 7 locaux TGBT.

Conclusion générale

Perspectives 2023

2023 est une année de poursuite des engagements contractuels.

Au-delà du maintien de la performance opérationnelle de l'usine, l'année 2023 sera marquée par :

- L'arrêt du four DASRI et son démantèlement ;
- La construction du four de la ligne 3 ;
- La mise en service du traitement de fumée sec de la ligne 1 et le démantèlement de la ligne de traitement humide;
- La mise en conformité BREF sur le sujet de l'environnement ;
- La finalisation de la montée en puissance de la ligne de manutention DASRI Emeraude ;
- La poursuite des travaux d'amélioration du système de sécurité incendie, notamment avec la protection des transformateurs et une amélioration du système de protection de la fosse ;
- Le déploiement des animations du Valo'truck pour communiquer en dehors des murs de l'usine ;
- L'intégration de modules pédagogiques dans le site internet

Glossaire

Glossaire

AAA : Accident avec arrêt de travail
AOX : Composés organohalogénés absorbables sur charbon actif/ substances organiques contenant des halogènes présentes dans l'eau
ASA : Accident sans arrêt
APC : Arrêté préfectoral complémentaire
AMESA : Système de prélèvement à long terme des dioxines et furanes
ANDRA : Agence nationale pour la gestion des déchets radioactifs
ARS : Agence régionale de santé

BSD : Bordereau de suivi de déchet

CCSPL : Commission consultative des services publics locaux
CO : Monoxyde de carbone
CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques
COT : Carbone organique total

DAE : Déchets d'activités économiques
DASRI : Déchets d'activités de soins à risque infectieux
DI : Demande d'intervention
DM : Déchets ménagers
DIRECCTE : Direction régionale des entreprises de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi
DRIEAT : Direction régionale interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports d'Ile de France
DS : Demande de service

EQSé : Environnement qualité sécurité énergie
EPT10 : Paris Est Marne et Bois
EPT11 : Grand Paris Sud Est Avenir
EPT12 : Grand Orly Seine Bièvre

FNADE : Fédération nationale des activités de la dépollution et de l'environnement

GER : Gros entretien et renouvellement
GMAO : Gestion de la maintenance assistée par ordinateur
GTA : Groupe turbo-alternateur

Glossaire

HCl : Acide chlorhydrique

HF : Acide fluorhydrique

INRA : Institut national de la recherche agronomique

ISDD : Installation de stockage de déchets dangereux

ISDND : Installation de stockage de déchets Non dangereux

Kcal : Kilocalorie

Kw : Kilowatt

MIDND : Mâchefers d'incinération de déchets Non dangereux

MWh : Mégawatt-heure

NH₃ : Ammoniac

NO_x : Oxyde d'azote

OM : Ordures ménagères cf **DM**

OMr : Ordures ménagères résiduelles

PCB DL : Dioxinlike

PCDD/F : Polychlorodibenzo-p-dioxines

PCI : Pouvoir calorifique inférieur

POI : Plan d'organisation interne

PSR : Produits sodiques résiduels

QAL3 : Qualité Assurance Level contrôle en continu de la qualité de mesure des analyseurs

REFIDND : Résidus d'épuration des fumées d'incinération de déchets non dangereux

REFIOM : Résidus d'épuration de fumées d'incinération des ordures ménagères

RFID : Radio Frequency Identification (identification par radiofréquence)

SASU : Société par actions simplifiée unipersonnelle

SDIS : Service départemental d'incendie et de secours

SEQ : Sécurité environnement qualité

SO₂ : Dioxyde de soufre

STEP : Station d'épuration des eaux usées

TF : Taux de fréquence accidents

TG : Taux de gravité accidents

TGAP : Taxe générale sur les activités polluantes

UMM : Unité de maturation des mâchefers

UVE : Unité de valorisation énergétique

VGP : Vérification générale périodique

VLE : Valeur limite d'émission

VMS : Visite Managériale de sécurité

ZER : Zone d'émergence réglementée



ANNEXES





ANNEXE 1

PERFORMANCE OPERATIONNELLE :

**Répartition des apports par
communes**





Annexe 1 : Répartition des apports par communes

Apport de déchets ménagers 2022	TERRITOIRES	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	TOTAL
Bry-sur-Marne	Paris Est Marne & Bois (ex autres communes)	393	352	363	373	362	370	353	295	355	357	346	362	4 281
Champigny-sur-Marne	Paris Est Marne & Bois (ex autres communes)	2 005	1 760	1 958	1 958	2 013	1 962	1 844	1 632	1 798	1 844	1 811	1 876	22 461
Fontenay sous Bois	Paris Est Marne & Bois (ex autres communes)	1 166	1 015	1 058	1 124	1 150	1 122	1 086	912	1 003	1 090	973	1 008	12 707
Saint Maur-des-Fossés	Paris Est Marne & Bois (ex autres communes)	1 635	1 428	1 524	1 499	1 596	1 545	1 393	1 184	1 495	1 452	1 414	1 483	17 647
Villiers sur Marne	Paris Est Marne & Bois (ex autres communes)	699	641	640	709	689	642	655	577	627	654	605	640	7 780
Le Perreux	Paris Est Marne & Bois (ex CAVM)													
Nogent-sur-Marne	Paris Est Marne & Bois (ex CAVM)	1 505	1 295	1 333	1 441	1 513	1 339	1 406	1 034	1 355	1 372	1 335	1 493	16 422
Alfortville	Grand Paris Sud Est Avenir (ex CAPCVM)	991	870	938	979	983	943	888	828	863	935	861	909	10 990
Creteil	Grand Paris Sud Est Avenir (ex CAPCVM)	2 426	2 243	2 398	2 490	2 480	2 461	2 302	2 048	2 236	2 323	2 297	2 371	28 074
Limell Brevannes	Grand Paris Sud Est Avenir (ex CAPCVM)	507	424	465	467	473	490	486	415	517	456	464	429	5 593
Bonneuil-sur-Marne	Grand Paris Sud Est Avenir (ex autres communes)	435	369	415	436	441	197							2 294
Ormesson sur Marne	Grand Paris Sud Est Avenir (ex CAHVM)													
Boissy-St-Léger	Grand Paris Sud Est Avenir (ex CAHVM)													
Chennevière-sur-Marne	Grand Paris Sud Est Avenir (ex CAHVM)													
La Queue En Brie	Grand Paris Sud Est Avenir (ex CAHVM)	2 436	2 146	2 310	2 266	2 345	2 540	2 460	2 532	2 543	2 538	2 543	2 519	29 178
Le Plessis Trevisse	Grand Paris Sud Est Avenir (ex CAHVM)													
Noisseau	Grand Paris Sud Est Avenir (ex CAHVM)													
Suoy en Brie	Grand Paris Sud Est Avenir (ex CAHVM)													
Villeneuve St Georges	Grand Orly Seine Bièvre (ex autres communes)	945	827	945	905	870	859	811	842	745	866	841	742	10 196
SMITDUVM (refus de tri)		577	414	1 250	860	1 327	1 657	471	1 366	1 187	463	1 578	1 087	12 236
Total mensuel		15 721	13 783	15 598	15 508	16 242	16 127	14 155	13 665	14 724	14 349	15 068	14 918	179 859
dont Paris Est Marne & Bois		7 403	6 490	6 876	7 105	7 324	6 979	6 738	5 635	6 633	6 768	6 485	6 862	81 299
dont Grand Paris Sud Est Avenir		6 796	6 052	6 528	6 638	6 721	6 631	6 136	5 824	6 158	6 253	6 165	6 228	76 128
dont Grand Orly Seine Bièvre		945	827	945	905	870	859	811	842	745	866	841	742	10 196



ANNEXE 2

PERFORMANCE OPERATIONNELLE :

Tonnages SMITDUM et EPT

(Etablissements Publics Territoriaux)

2022

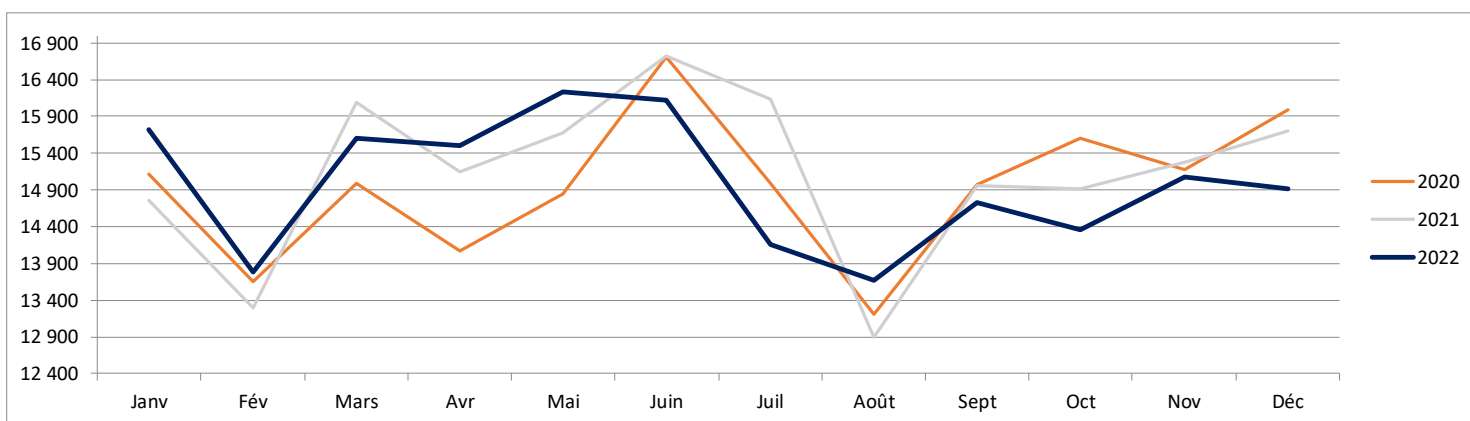




Annexe 2 : Tonnages SMITDUM et EPT

S.M.I.T.D.U.V.M. (tonnages)

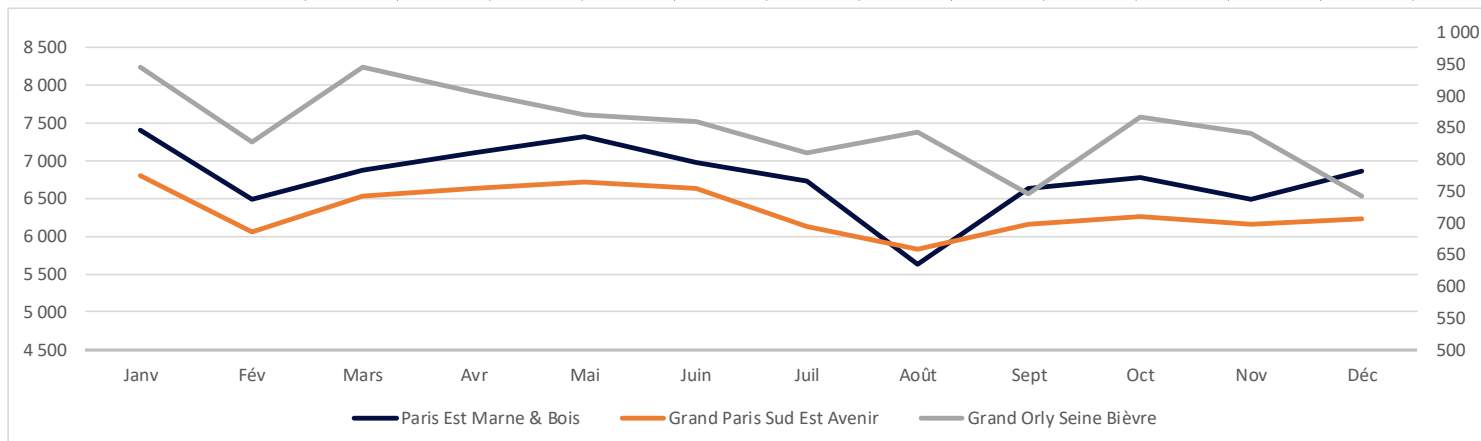
	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
2013	14 977	13 261	14 424	15 735	15 197	15 390	16 397	12 795	15 100	16 210	15 391	15 852	180 730
2014	15 702	13 429	15 533	14 908	15 741	15 542	15 901	12 606	15 894	15 544	14 321	15 721	180 843
2015	15 081	13 284	15 407	14 616	14 870	16 049	15 334	12 420	14 789	14 987	14 707	15 535	177 079
2016	14 879	14 141	14 962	15 386	16 074	15 828	14 724	12 653	14 651	14 568	14 995	15 235	178 096
2017	14 909	13 381	15 426	14 021	16 074	16 091	15 132	12 834	15 142	15 699	14 285	14 943	177 937
2018	15 611	13 032	14 894	15 124	16 043	16 118	15 331	12 621	14 177	15 700	14 970	15 415	179 036
2019	15 270	13 906	14 640	15 347	15 333	14 940	15 509	12 624	14 356	15 018	14 699	15 235	176 877
2020	15 117	13 656	14 983	14 076	14 842	16 702	14 988	13 208	14 967	15 599	15 179	15 990	179 306
2021	14 753	13 301	16 090	15 142	15 679	16 718	16 129	12 895	14 959	14 920	15 278	15 700	181 563
2022	15 721	13 783	15 598	15 508	16 242	16 127	14 155	13 666	14 724	14 349	15 068	14 918	179 859



Refus de tri compris

ETABLISSEMENTS PUBLICS TERRITORIAUX (Tonnages 2022)

	Janv	Fév	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Paris Est Marne & Bois	7 403	6 490	6 876	7 105	7 324	6 979	6 738	5 635	6 633	6 768	6 485	6 862	81 299
Grand Paris Sud Est Avenir	6 796	6 052	6 528	6 638	6 721	6 631	6 136	5 824	6 158	6 253	6 165	6 228	76 128
Grand Orly Seine Bièvre	945	827	945	905	870	859	811	842	745	866	841	742	10 196



Hors refus de tri



ANNEXE 3

PERFORMANCE OPERATIONNELLE :

Répartition et valorisation matière

des mâchefers 2022





Annexe 3 : Répartition et Valorisation des mâchefers 2022



Suivi mâchefers VALO'Marne

Site de SUEZ RV Val'Estuaire



ANNEE 2022

QUANTITES (TONNES) \ MOIS	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DECEMBRE	2022
LOT MENSUEL CRETEIL													
RECEPTIONS MACHEFERS													
Tonnage mâchefer réceptionné (production mensuelle incinérateur)	2460,18	2192,68	3267,68	1223,34	1801,64	2446,14	1942,74	736,88	2028,92	928,48	2009,80	3552,50	24590,98
ALLU (Nfe)	81,58	75,24	111,94	38,38	122,39	221,95	167,37	45,83	128,25	45,08	147,22	242,91	1428,14
ACIER (fe)	77,23	51,14	94,50	51,20	47,72	78,96	61,08	21,65	55,09	19,57	57,76	0,00	615,90
IMBRULES	10,51	9,99	18,68	4,09	12,61	11,78	10,15	2,78	11,13	3,44	7,43	0,00	102,59
													0,00
TRAITEMENT MENSUEL VALESTUAIRE													
PRODUCTION MENSUELLE issue des lots CRETEIL traités dans le mois	0,00	2791,90	0,00	0,00	0,00	9809,41	0,00	2918,47	3724,15	0,00	2377,59	5846,97	27468,49
SOUS-PRODUITS issus des lots CRETEIL traités dans le mois													
ACIER (soudé)	0,00	126,78	0,00	0,00	0,00	346,76	0,00	102,60	145,25	0,00	69,47	175,10	965,96
ALLU (Nfe)	0,00	127,14	0,00	0,00	0,00	451,29	0,00	108,44	150,31	0,00	214,65	541,11	1592,94
REFUS issus des lots CRETEIL traités dans le mois													
IMBRULES (traitement ISOLAND)	0,00	3,20	0,00	0,00	0,00	35,17	0,00	13,71	22,30	0,00	17,88	35,48	127,74
EVACUATIONS													
Bilan mensuel													
GRAVE VALORISEE	1821,44	1019,10	2881,78	3137,34	575,94	4188,54	2542,92	2583,80	299,20	2664,98	2111,18	58,62	23878,84
MACHEFERS en DET	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IMBRULES	0,00	3,20	0,00	0,00	0,00	35,17	0,00	13,71	22,30	0,00	17,88	35,48	127,74
Bilan trimestriel (repreneurs)													
ALLU (Nfe)	280,52		298,28					258,750			210,76		1048,31
ACIER (fe)	155,31		188,76					129,900			218,84		692,81
TOTAL GLOBAL TRIMESTRIEL POUR ECODEBALLAGE													
			435,83		487,04			388,65			429,60		1741,12



ANNEXE 4

PERFORMANCE OPERATIONNELLE :

**Attestation de prise en charge des
cendres volantes, gâteaux 2022**



Annexe 4 : Attestation de prise en charge des cendres volantes, gâteaux 2022 (1 certificat pour exemple)



CERTIFICAT(S) D'ACCEPTATION PREALABLE
n° : 1055783-VLP N° 324486

Edité le : 19/05/2022

Triplicat certification des sites excepté Laimont (ISO 9001 et ISO 14001)

Contacts commerciaux : Helene HALLOCHE - Assistante commerciale - Tél : 01.64.27.41.88
Arnaud D'ALMEIDA - Commercial - Tél : 0669974836

Client facturé : VALO'MARNE SIRET : 83392123200017
SUEZ
10 RUE DES MALFOURCHES
94000 CRETEIL

Producteur / Détenteur : VALO'MARNE SIRET : 83392123200017
SUEZ
10 RUE DES MALFOURCHES
94000 CRETEIL

Site d'intervention : VALO'MARNE
CRETEIL INCINERATION ENERGIE 10/11 RUE LES MALFOURCHES
94034 CRETEIL CEDEX

Identification du Déchet : CENDRES ELECTROFILTRÉS EMERAUDE

CED : 190113* - 6 100,00 tonne(s) Livraison : ANNUELLE

Commentaire : ""

Site de traitement : SUEZ RR IWS MINER. VILLEPARISIS SIRET : 43331348300136
ROUTE DE COURTRY
77270 VILLEPARISIS
Tél : 01 64 27 93 04 - Fax : 01 64 67 34 98
Contact BSD : Arthur MAUPAS
Contact programmation : Glwadys BAURAS

Traitements proposés :

Mode de traitement : STABILISATION Valable du 17/11/21 au 16/11/22 *
Code D/R : D 9
Conditionnement principal : Citerne à pulvérisant 40T
Analyse n° VLP-D-21-001378

* La programmation / réception du (des) déchet (s) sur nos ISDD est sous réserve d'un accord commercial en cours de validité.

La réception de terres et boues (hors BHM et boues de filtres presse) est interdite en bennes céréalières (benne carrée, mono vérin) dont le volume est supérieur à 40 m3.

L'élimination concerne le résidu ci-dessus référencé conformément aux prescriptions de la loi n°75-633 du 15 juillet 1975 complétée par la loi n°92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement.

La société se réserve le droit d'arrêter toute réception de déchets, sans préavis et sans indemnité, en cas de non conformité des déchets à l'arrêté préfectoral susmentionné, aux spécialisations énoncées par le client et à l'échantillon analysée ainsi que sur demande expresse de toute autorité administrative et / ou de tous événements indépendants de sa volonté.

MAUPAS Arthur
Chef de centre



ANNEXE 5

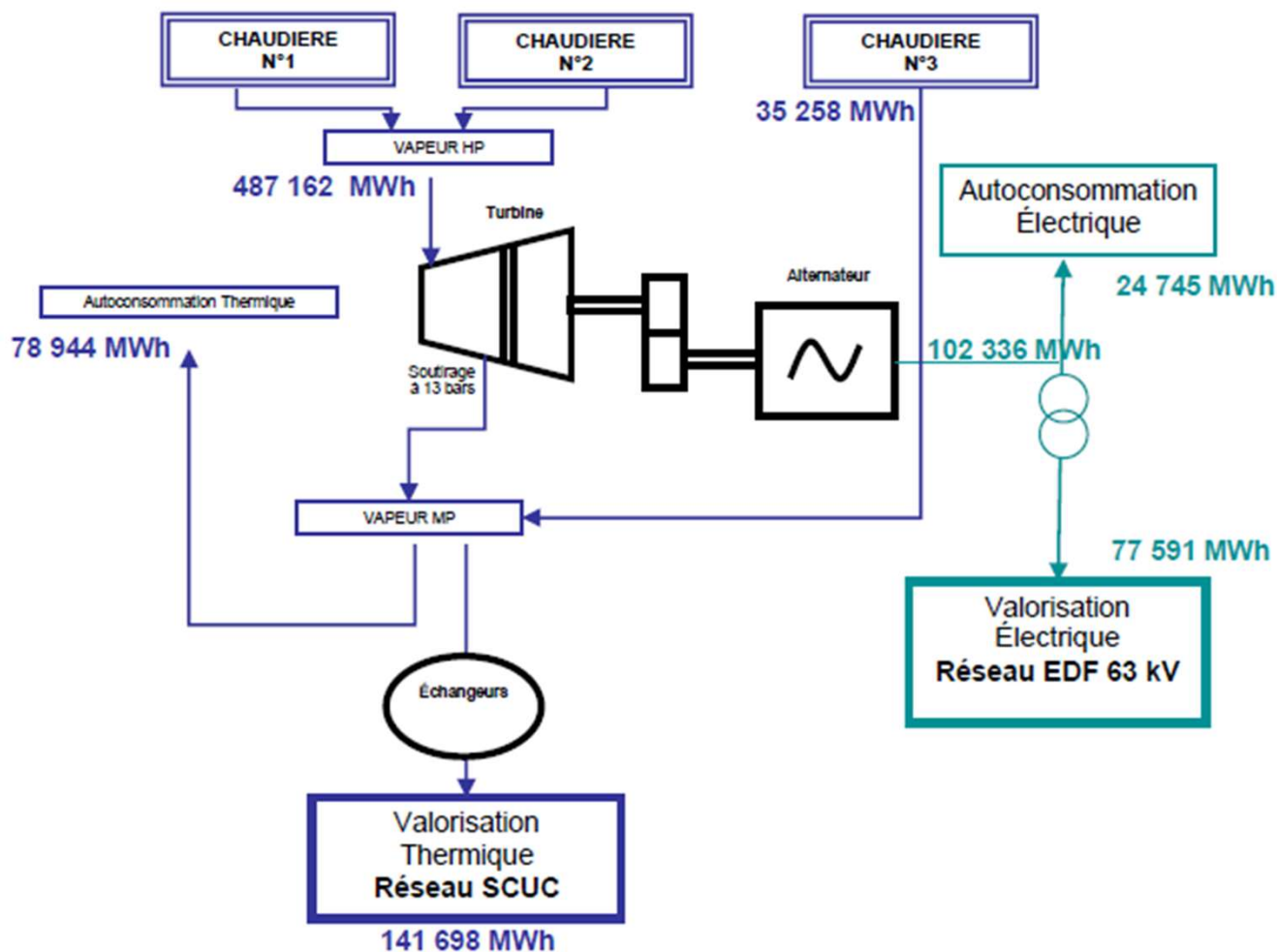
PERFORMANCE OPERATIONNELLE :

Taux de valorisation énergétique et

rendements 2022



Annexe 5 : Taux de valorisation énergétique et rendements 2022





ANNEXE 6

PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE :

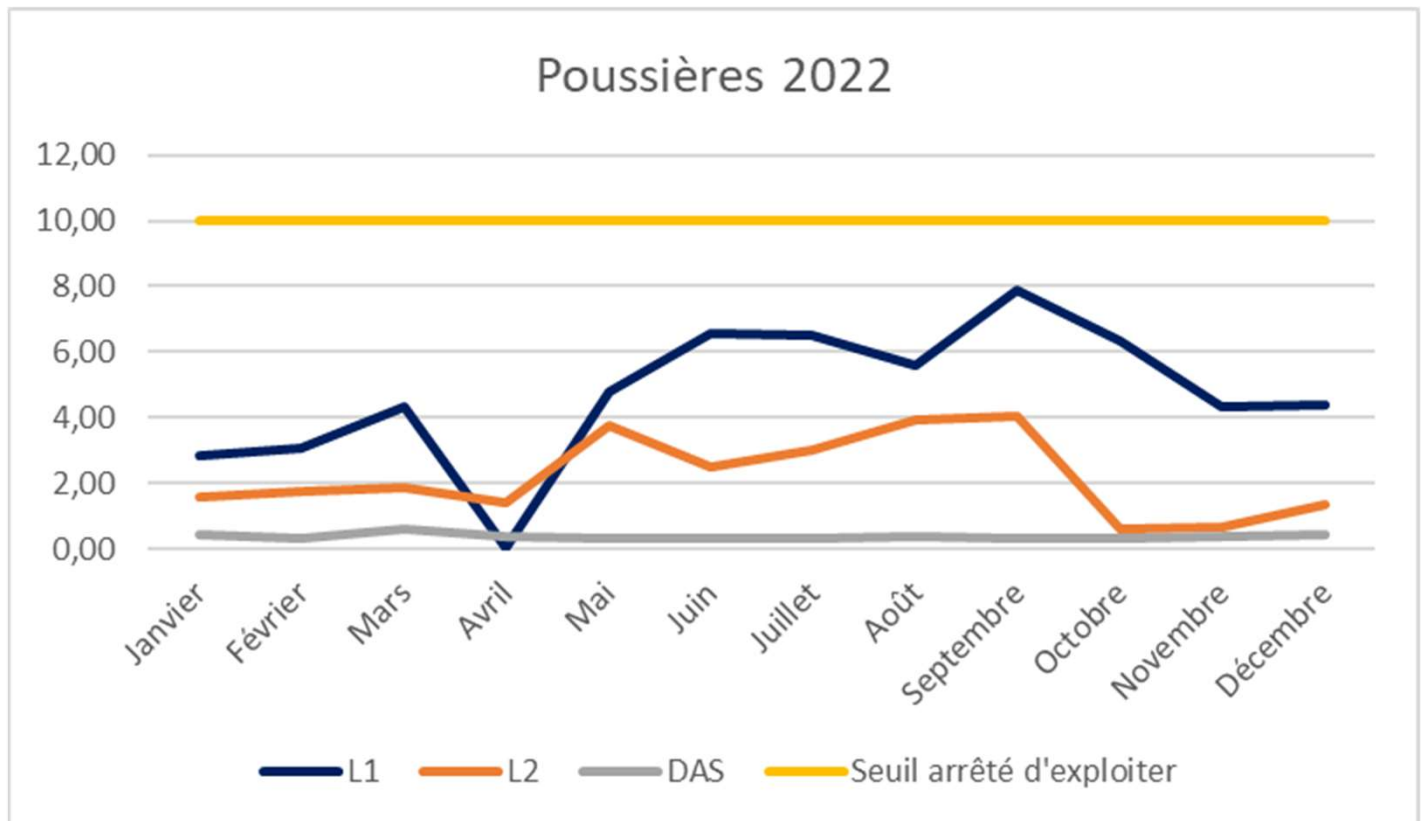
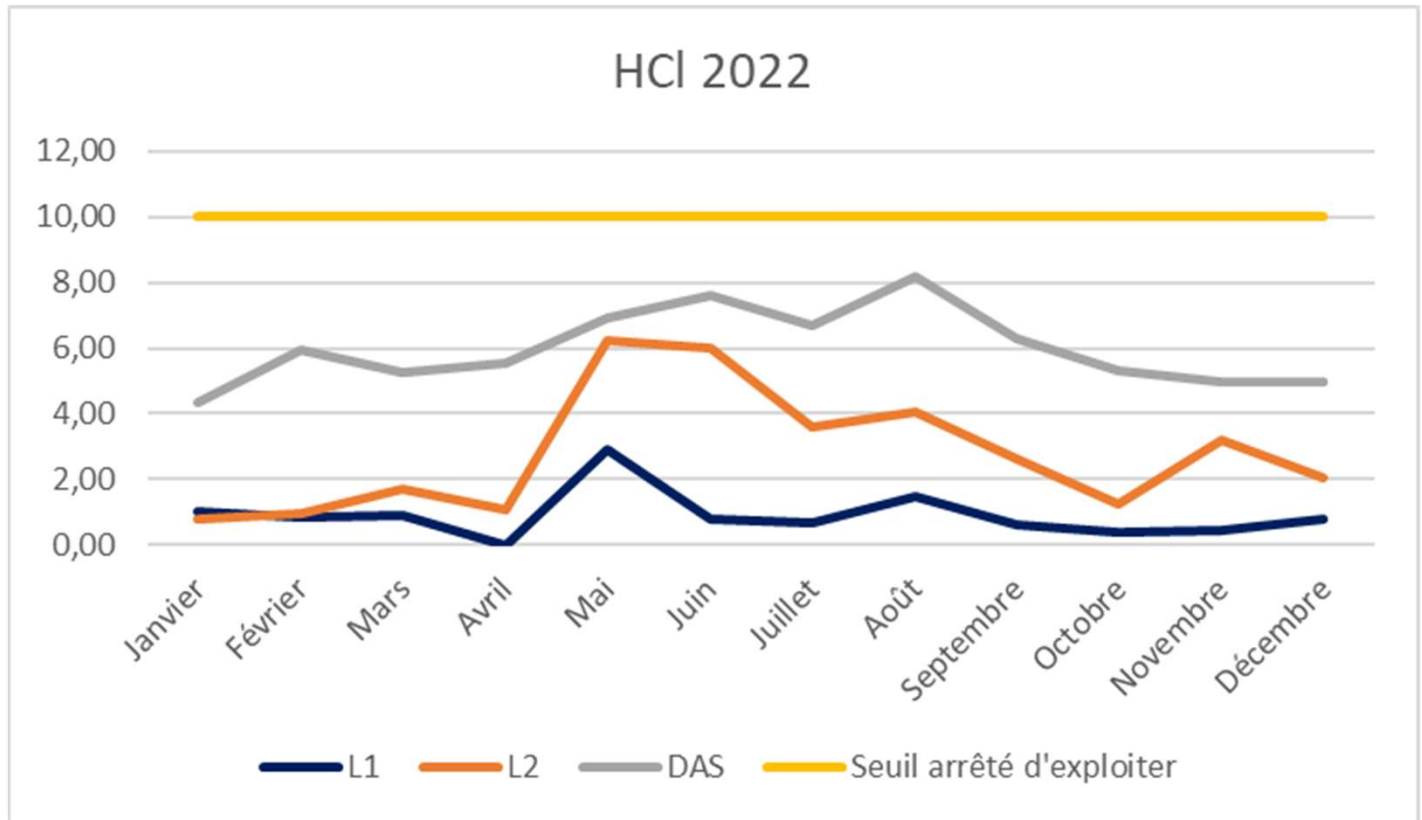
Résultats des mesures

en continu 2022



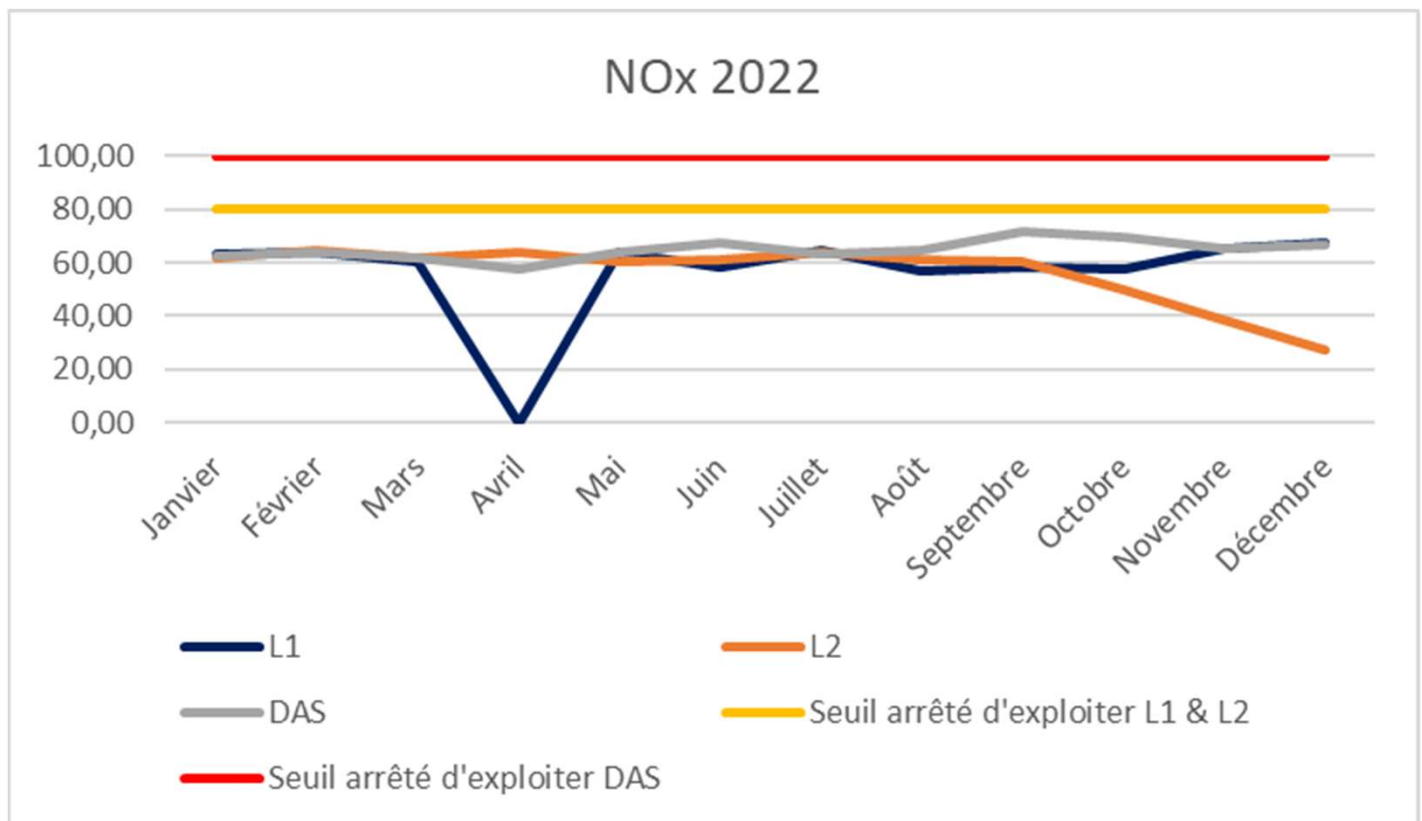
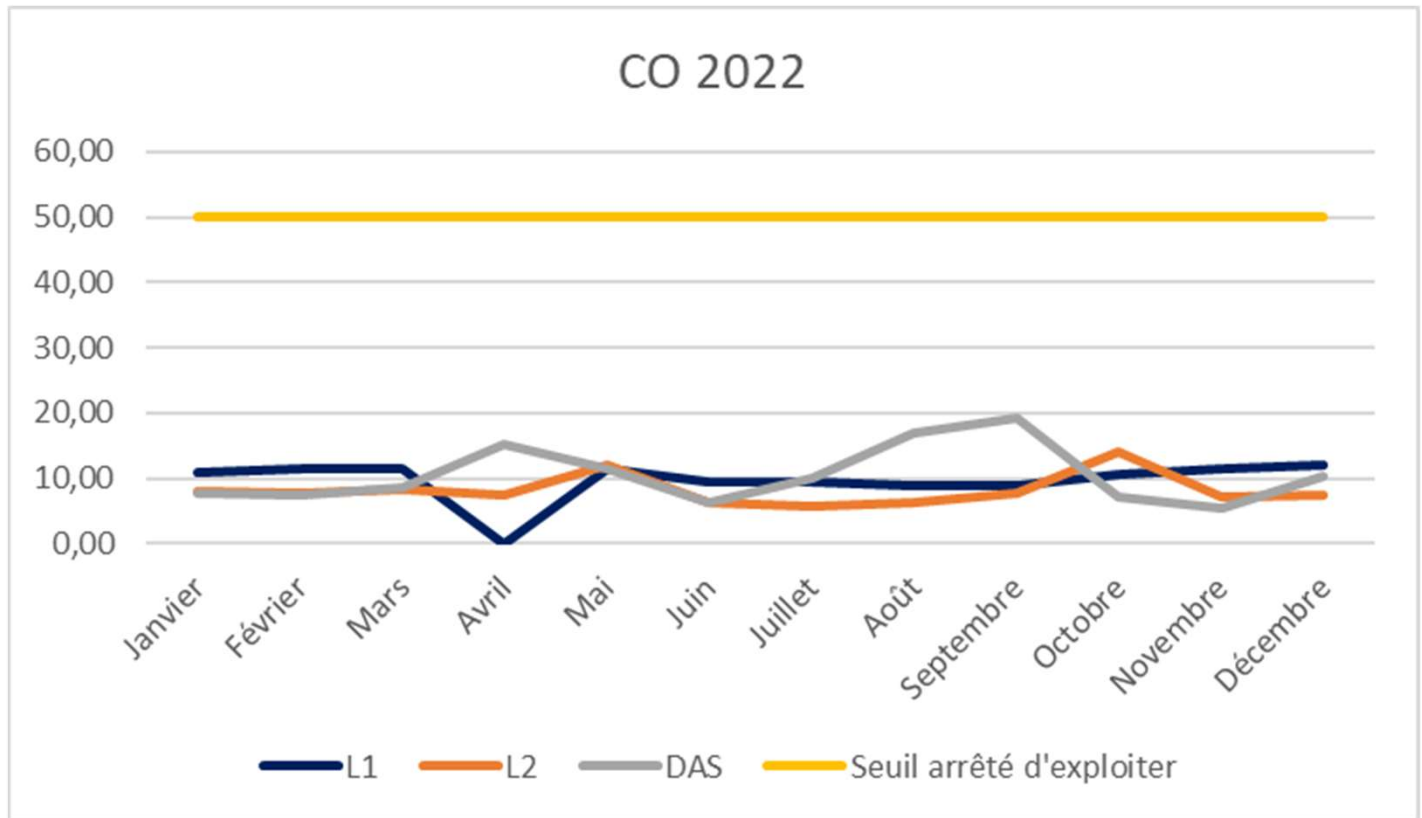


Annexe 6 : Résultats des mesures en continu 2022



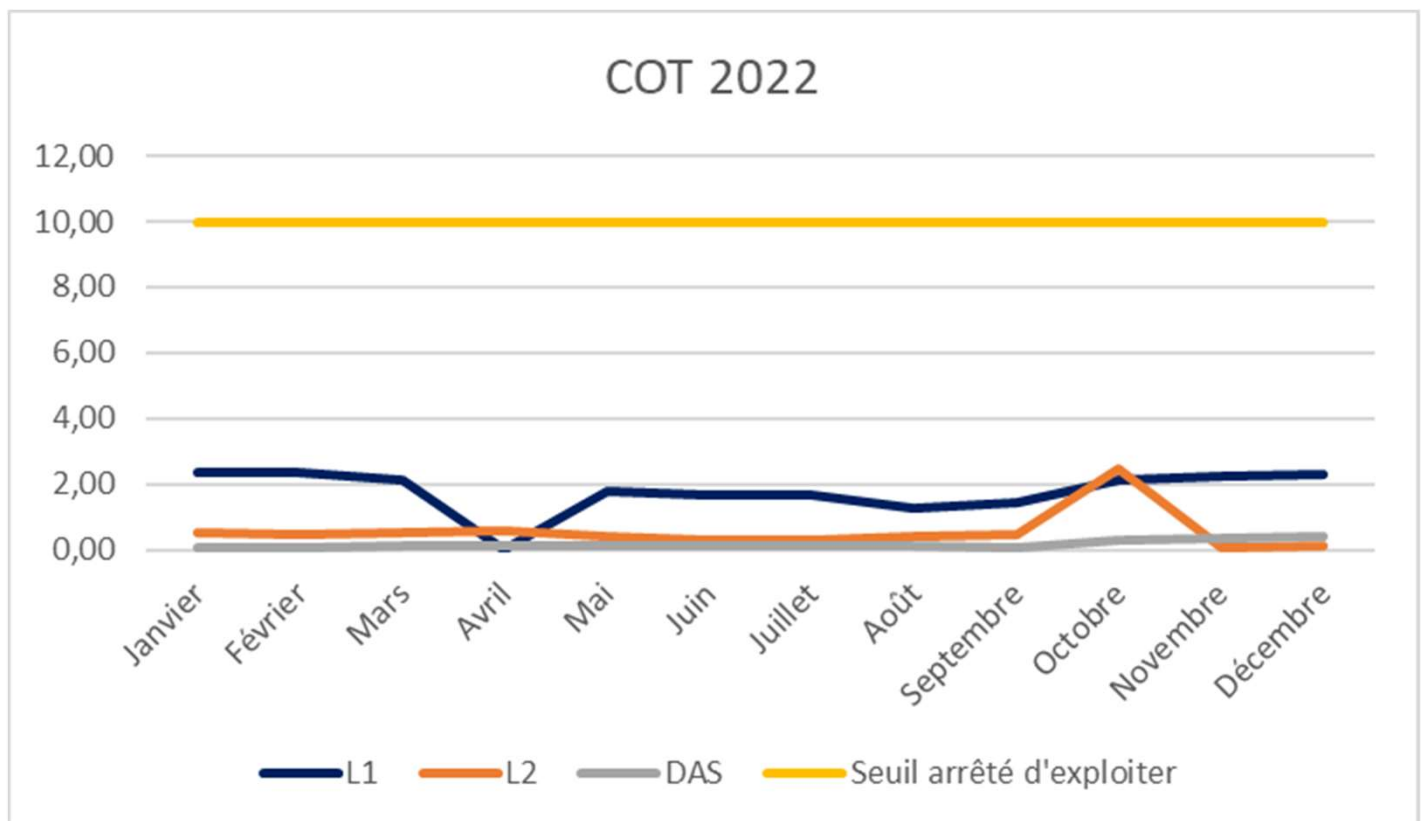
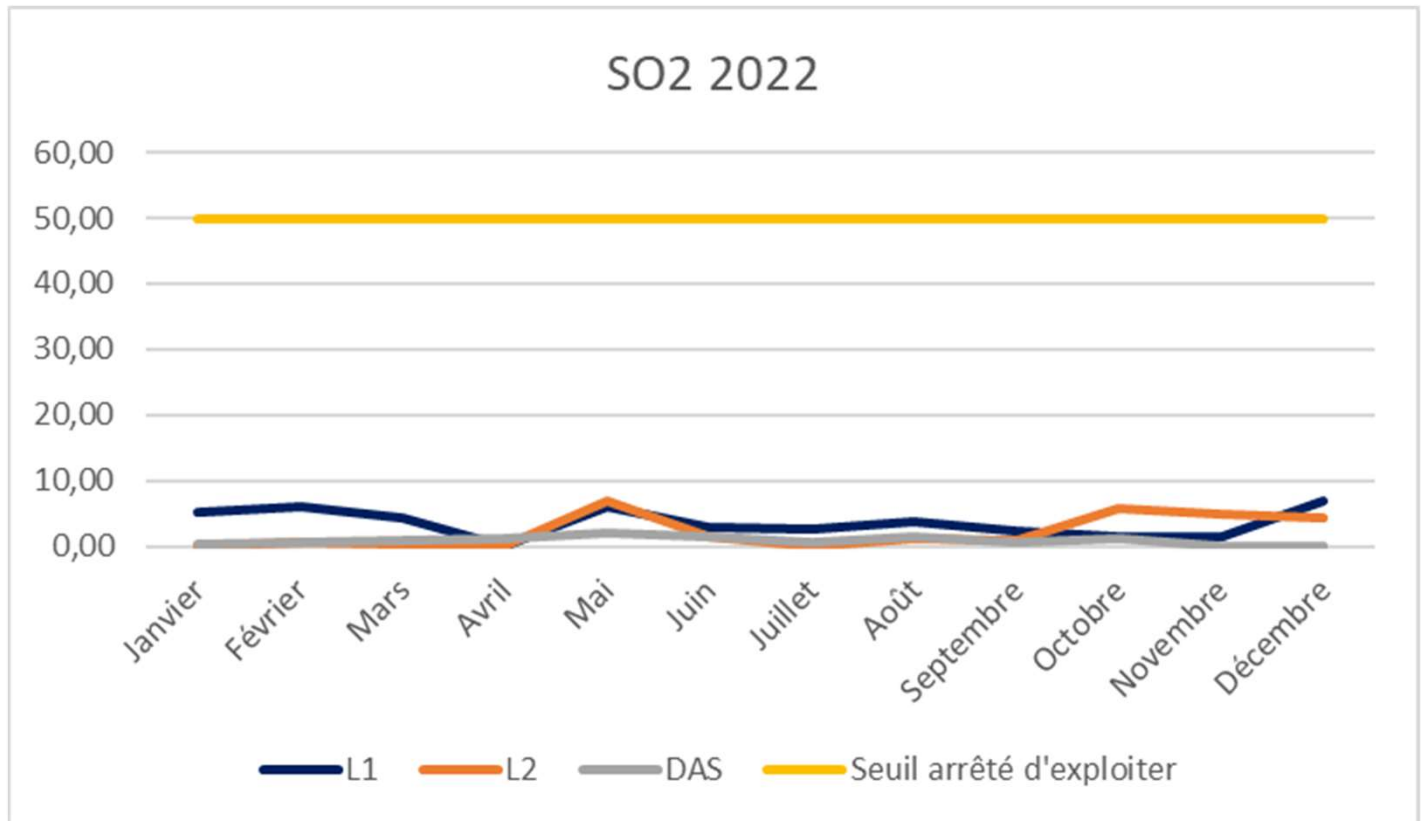


Annexe 6 : Résultats des mesures en continu 2022



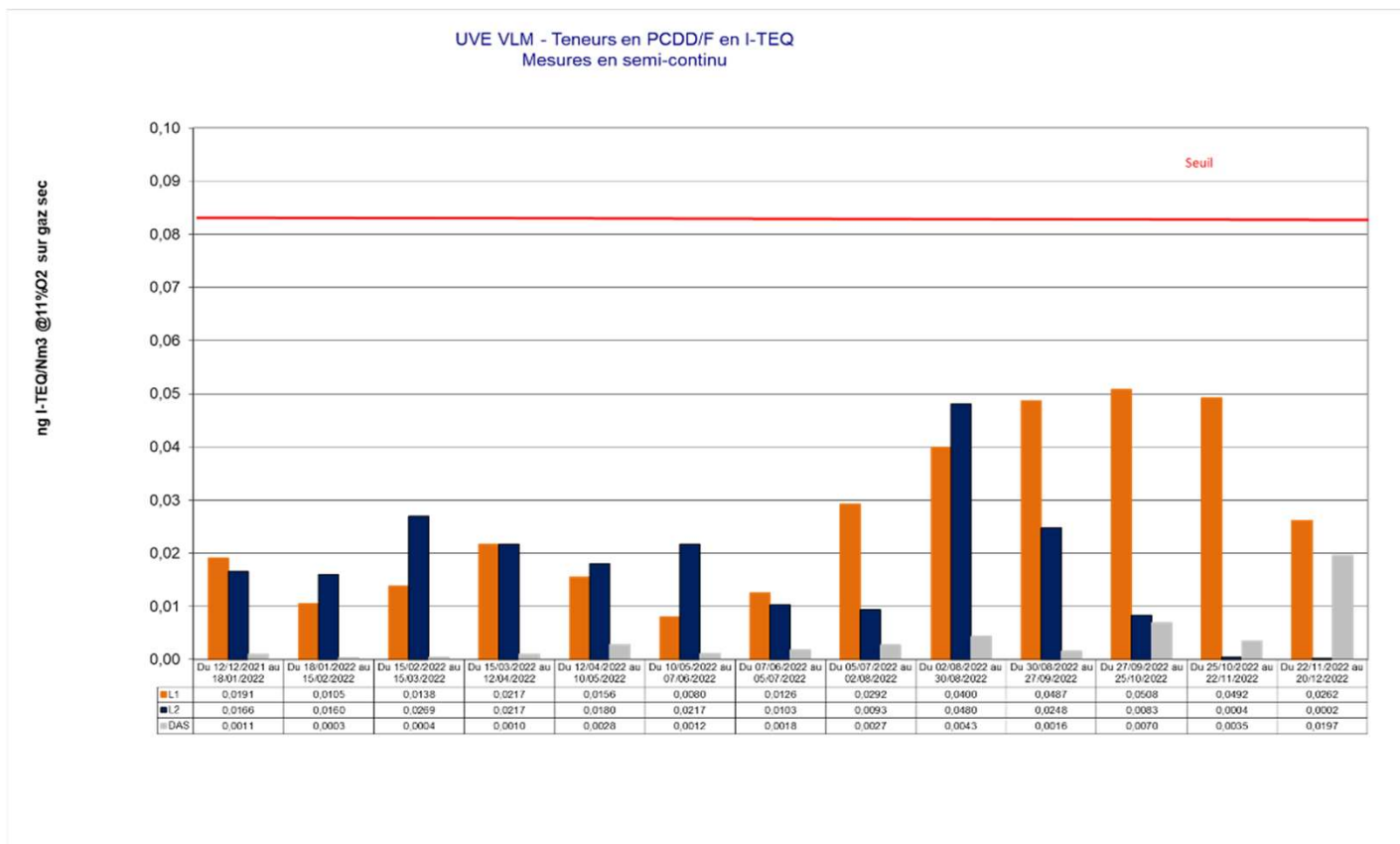
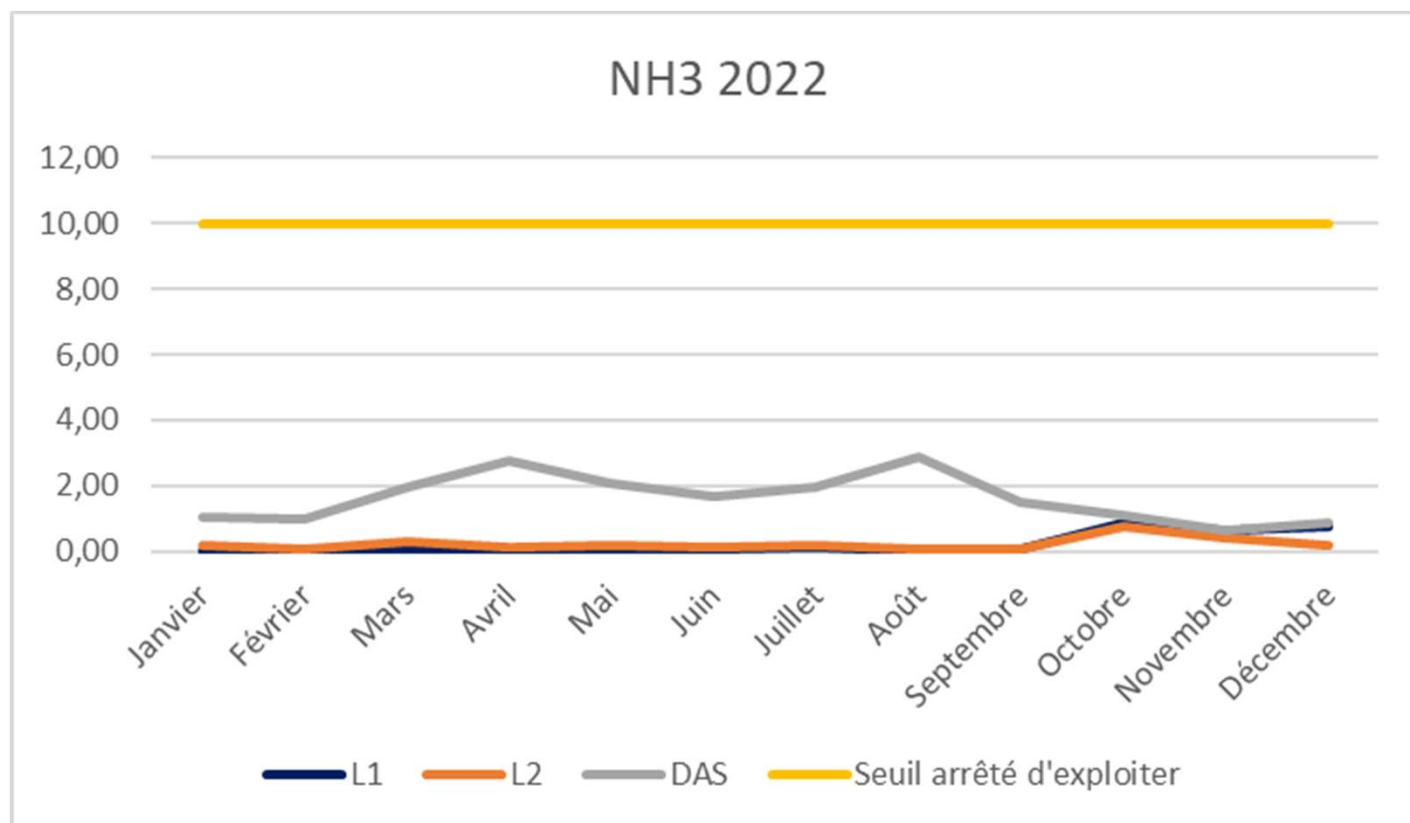


Annexe 6 : Résultats des mesures en continu 2022





Annexe 6 : Résultats des mesures en continu 2022





ANNEXE 7

PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE :

Résultats des analyses

rejets liquides 2022





Annexe 7 : Résultats analyses rejets liquides 2022

2022

RÉSULTATS D'ANALYSES REJET NORD

Analyses	Seuil	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
Date de prélèvement		31/01/2022	22/02/2022	29/03/2022	21/04/2022	24/05/2022	28/06/2022	28/07/2022	30/08/2022	30/09/2022	27/10/2022	29/11/2022	20/12/2022
N° de rapport		SOC2202-144	SOC2202-3073	SOC2203-4670	SOC2204-3062	SOC2205-4077	SOC2206-4545	SOC22-10036	SOC22-11284	SOC22-12628	SOC2210-4341	SOC2211-3369	SOC2212-2594
pH	5,5-8,5	7,0	6,4	6,8	6,4	6,7	7,0	6,8	7,45	5,9	7,3	6,4	7,3
DCO	<2000 mg/l	137	<125	<100	165	213	188,7	<75	<100	187	195	102	76
DBO5	<800 mg/l	8	<3	10	15	44	10,8	30	16	<3	10	<3	<3
MES	<600 mg/l												
COT	<40 mg/l	7,9	7,4	9,5	13	36	7,9	15,9	16,7	18,9	25,0	4,3	<3
Hydrocarbures totaux	<5mg/l	<0,050	0,09	0,36	0,12	0,16	0,05	0,09	0,58	<0,050	0,08	<0,050	<0,05
C6+	<0,05mg/l	0,017	0,012	<0,005	<0,005	<0,005						0,022	
Cd	<0,025 mg/l	<0,001	<0,001	0,010	<0,001	<0,001	0,002	<0,001	0,007	0,055	0,052	0,017	0,036
Pb	<0,1 mg/l	0,006	0,0030	0,0130	0,004	0,048	0,010	0,006	0,008	0,006	0,005	0,004	0,005
Tl (thallium)	<0,05 mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hg	<0,025 mg/l			0,0013	<0,0002	0,0024	0,0006	0,00020	0,0006	7,9900			
As	<0,1 mg/l	0,001044	0,00100	<0,0010	<0,0010	0,00180	0,00161	<0,0010	0,00281	<0,0010	<0,0010	<0,001	<0,001
F	<15 mg/l	10,65	5,93	9,0100	8,45	8,12	10,64	3,48	7,04	8,17	6,53	10,11	7,79
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
AOX	<5 mg/l	0,034	0,087	0,240	0,105	0,044	0,1270	0,0641	0,1320	0,3370	0,0890	0,0427	0,026
DIOXINES / FURANINES	<0,3 ng/l					0,1600						0,0036	
Chlorures	mg/l					10850						13490	
Chrome Cr	<0,1 mg/l	0,015	0,021	0,023	0,010	0,012	0,008	0,011	0,008	0,016	0,007	0,014	0,01
Cu	<0,25 mg/l	0,010	<0,005	0,028	0,007	0,162	0,007	0,008	0,009	0,008	0,122	<0,005	0,007
Ni	<0,1 mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,009	<0,005	<0,005	0,006	0,007	0,006	<0,005	<0,005
Zn	<0,5 mg/l	0,144	0,035	0,117	0,068	0,233	0,177	0,102	0,478	0,126	0,044	0,041	0,068
Couleur apparente	mg/l Pt							5	5	5	<5,000	5,000	<5,000
Antimoine	mg/l Sb							0,049	0,079	0,097	0,060	0,094	0,060



CREATING CYCLES. FOR LIFE.