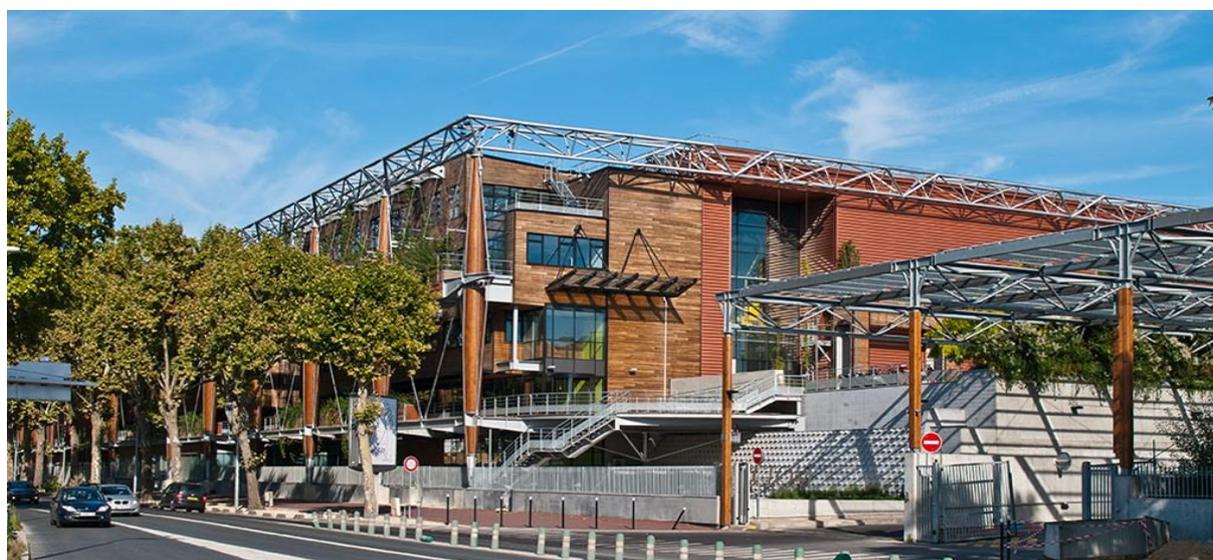


CENTRE DE TRI/TRANSFERT ET UNITE DE VALORISATION ENERGETIQUE D'ISSY-LES-MOULINEAUX BILAN ANNUEL 2021



Propriétaire de l'ouvrage

Syctom

L'agence métropolitaine des déchets ménagers
86 rue Regnault
75013 Paris

Exploitant

Urbaser Environnement (Centre de tri/transfert)
Issy-Urbaser-Energie (Unité de Valorisation Énergétique)

Adresse de l'exploitation :

47-103, Quai du Président Roosevelt
92130 Issy-les-Moulineaux

Siège social :

Urbaser Environnement
1140, Avenue Albert Einstein
34000 Montpellier



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 2/131

SOMMAIRE

Synthèse de l'activité 2021	5
Schéma de production de l'UVE	6
Fonctionnement de l'Unité de Valorisation Energétique	7
Fonctionnement du Centre de tri	8
Liste de diffusion	9
Introduction	10
1. Références des décisions individuelles dont l'installation a fait l'objet au cours de l'année 2021	13
2. Présentation de l'installation	13
2.1. Fonctionnement du Centre de tri (jusqu'au 31 juillet 2021)	14
2.1.1. Horaires de réception et de tri	14
2.1.2. Pré tri	14
2.1.3. Tri mécanique et tri automatique	15
2.1.4. Affinage par tri manuel	16
2.1.5. Conditionnement des produits triés	18
2.2. Fonctionnement du Centre de transfert	19
2.3. Fonctionnement de l'Unité de Valorisation Energétique	19
2.2.1. Horaires de réception	19
2.2.2 Apport de déchets et introduction dans les fours	19
2.2.3. Combustion et valorisation énergétique	20
2.2.4. Besoins en ressources	21
2.2.5. Traitement des fumées	22
2.2.6. Traitement des résidus solides	24
2.3. Traitement des eaux résiduaires	25
3. Déchets reçus	25
3.1. Nature des déchets acceptés	25
3.2. Provenance des déchets reçus en 2021	26
3.3. Quantités de déchets traités sur l'année	27
3.3.1. Centre de tri/transfert	27
3.3.2. Unité de Valorisation Energétique (UVE)	30
4. Bilan matière et énergie	33
4.1 Consommations	33
4.1.1. Eau de ville	33
4.1.2. Eau de Seine	34
4.1.3. Fioul	34



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 3/131

4.2 Bilans de la valorisation de la matière	35
4.2.1. Bilan de matière du Centre de tri (du 1 ^{er} janvier au 31 juillet 2021)	35
4.2.2. Quantités évacuées/valorisées par le centre de tri et pourcentage par rapport aux tonnes triées	36
4.2.3. Filière de valorisation des produits issus du Centre de tri	38
4.2.4. Déchets du centre de tri	39
4.2.5. Bilan matière Centre de transfert (du 1 ^{er} août 2021 au 31 décembre 2021)	39
4.2.6. Bilan matière UVE	40
4.2.7. Valorisation des sous-produits	40
4.2.8. Quantités évacuées, valorisées et suivi par tonnes incinérées	41
4.2.9. Evolution des pourcentages de sous-produits par rapport au tonnage incinéré	42
4.2.10. Déchets et (sous) produits de l'UVE	44
4.2.11. Déchets issus de la station de Traitement des Eaux Résiduaires (TER)	46
4.3. Bilan de Valorisation Energétique	46
5. Rejets de l'installation	48
5.1. Rejets atmosphériques (UVE)	48
5.1.1. Concentrations en polluants (hors dioxines et furanes)	48
5.1.2. Contrôles des émissions de dioxines et furanes	55
5.1.3. Flux des substances et suivi par tonnes incinérées	59
5.2. Rejets liquides (UVE + Centre de tri/transfert)	61
5.2.1. Généralités	61
5.2.2. Contrôles des rejets	61
5.2.3. Résultats d'analyses par laboratoire accrédité	63
5.2.4. Résultats de l'auto surveillance	64
5.2.5. Contrôles des effluents	66
6. Plan de Surveillance Environnementale	67
6.1. Campagne de mesures des retombées atmosphériques par collecteur de pluie	67
6.1.1. Introduction	67
6.1.2. Localisation des jauges selon deux axes d'impact majoritaire des retombées	68
6.1.3. Dépôts en dioxines et furanes	69
6.1.4. Dépôts en métaux lourds	71
6.2 Campagnes de biosurveillance (mousses et lichens)	72
6.2.1. Introduction	72
6.2.2. Méthodologie d'interprétation des résultats	73
6.2.3 Campagne de mesures sur les Bryophytes (mousses terrestres)	74
6.2.3.1. Localisation	74
6.2.3.2. Dépôts en dioxines et furanes	76
6.2.3.3. Dépôts en métaux lourds	77
6.2.4. Campagne de mesures sur les lichens	78
6.2.4.1. Localisation	78
6.2.4.2. Dépôts en dioxines et furanes	80
6.2.4.3. Dépôts en métaux lourds	81
7. Transports	82
7.1. Accès au site	82
7.2. Utilisation de la voie fluviale	82



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 4/131

7.3. Flux de véhicules et de péniches	83
8. Modifications et optimisations de l'installation en cours d'année	83
8.1. Centre de tri/transfert	83
8.2. UVE	83
9. Détection de radioactivité à l'entrée du site	84
10. Incidents	84
10.1. Incidents d'exploitation	84
10.1.1. Centre de tri/transfert	84
10.1.2. UVE	84
11. Annexes	86
Annexe 1 : Certificats UVE (Issy-Urbaser-Energie)	86
Annexe 1bis : Certificats Centre de tri (Suez Environnement)	90
Annexe 2 : Liste des arrêtés applicables à l'installation	93
Annexe 3 : Communes adhérentes au Syctom	96
Annexe 4 : Résultats de l'auto-surveillance des rejets atmosphériques 2021	97
Annexe 5 : Synthèse des résultats des campagnes de mesures effectuées par les organismes accrédités sur les rejets atmosphériques en 2021	104
Annexe 6 : Historique journalier des flux (cumulé Four n°1 + Four n°2)	105
Annexe 7 : Résultats des campagnes sur les rejets liquides par un laboratoire agréé	109
Annexe 8 : Suivi des mâchefers bruts à la production de l'UVE	112
Annexe 9 : Suivi des résidus d'épuration des fumées	114
Annexe 10 : Suivi des résidus d'épuration des eaux résiduaires	115
Annexe 11 : Calcul de la performance énergétique 2021	116
Annexe 12 : Tableau des déclenchements radioactifs en 2021	118
Annexe 13 : Retombées atmosphériques	120
Lexique	127
Liste des figures	130
Liste des tableaux	131



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 5/131

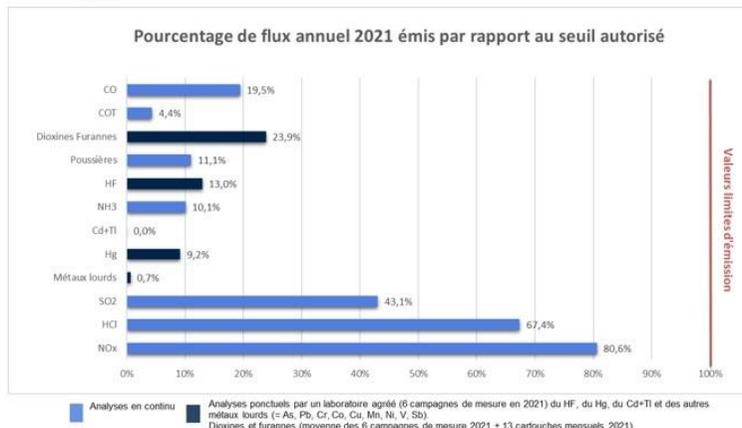
Synthèse de l'activité 2021

DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC 2021 Isséane



Centre de Tri - triple certifications :
ISO 14 001
ISO 9 001 / ISO 45 001
UVE - quadruple certifications :
ISO 14 001 / ISO 50 001
ISO 9 001 / ISO 45 001

Niveau de performance du traitement des rejets atmosphériques :



Chiffres clés :

Tonnages valorisés :

UVE : 521 650 tonnes de déchets ménagers

Centre de Tri : 7 848 tonnes de collectes sélectives

Valorisation énergétique :

La combustion des déchets municipaux permet, outre leur élimination, de produire de la vapeur, utilisée sur le réseau de chauffage urbain de la CPCU, et de produire de l'électricité :

Vapeur vendue : 699 496 MWh, soit le chauffage de **87 437 logements**

Electricité vendue : 75 127 MWh, soit la consommation électrique (hors chauffage) de **9 391 habitants**



Valorisation matières :

88,2 % des sous produits émis par l'activité de traitement thermique des déchets sont valorisés :

Mâchefers : 81 085 tonnes produits et **100 %** valorisés en chantiers de génie civil

Métaux : 9 777 tonnes de ferrailles valorisées en aciéries et **2 921 tonnes** de métaux ferreux et de non ferreux extraits de l'installation de maturation et d'élaboration des mâchefers (IME)

PSR* : 87,5 % recyclé dans le processus de fabrication du bicarbonate de soude



Valorisation Centre de Tri :

Le taux de valorisation matière s'élève à **71,7 %**

Arrêt définitif du Centre de Tri le 31 juillet 2021 et démarrage du Centre de Transfert des déchets de la Collecte Sélective le 1^{er} août 2021



* Produits Sodiques Résiduaire contenus dans les résidus d'épuration des fumées

Figure 1 : Feuille de synthèse de l'activité 2021 d'Isséane



Schéma de production de l'UVE

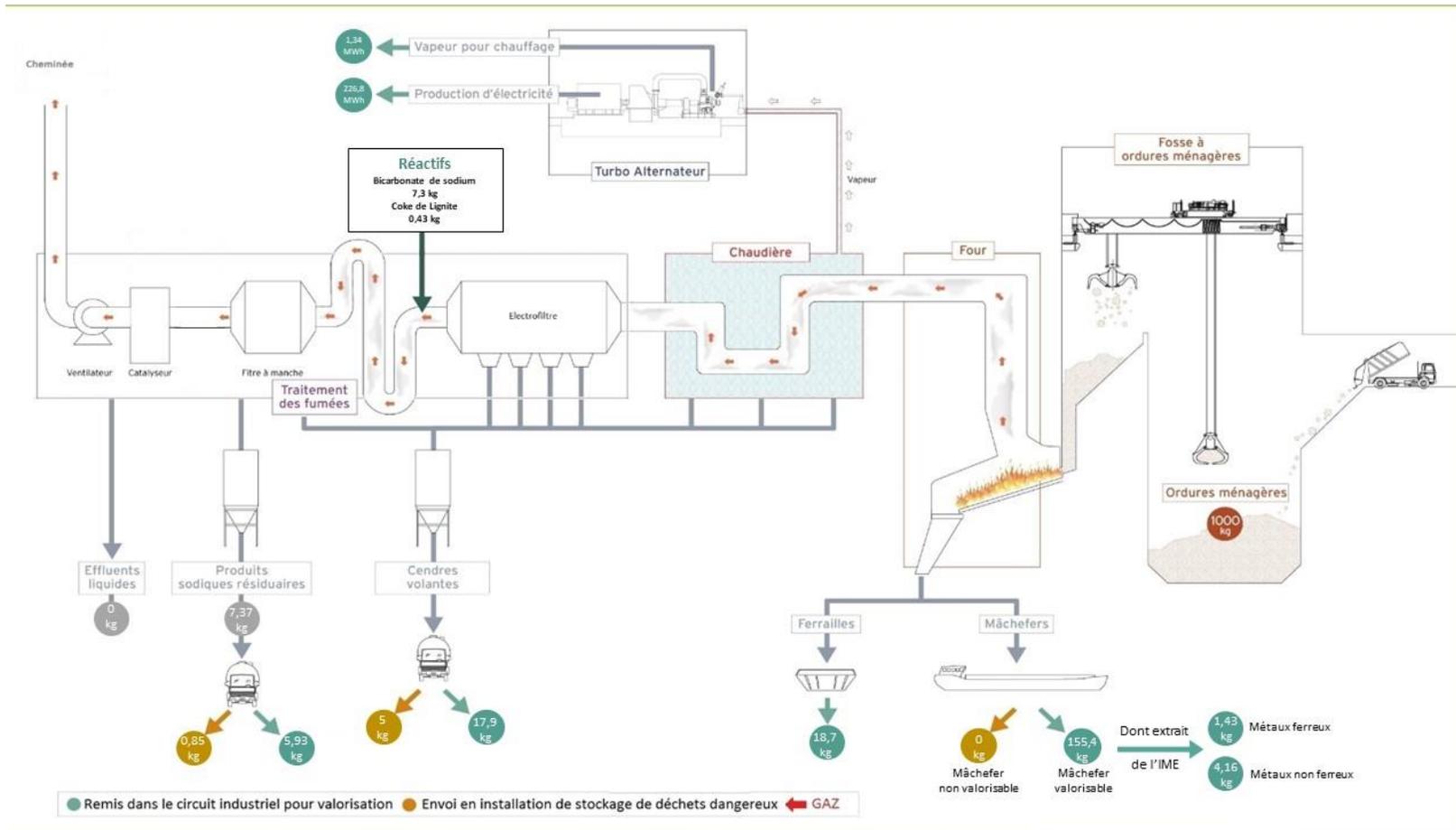


Figure 2 : Schéma d'activité de l'UVE pour une tonne d'ordures ménagères traitée

Fonctionnement de l'Unité de Valorisation Energétique

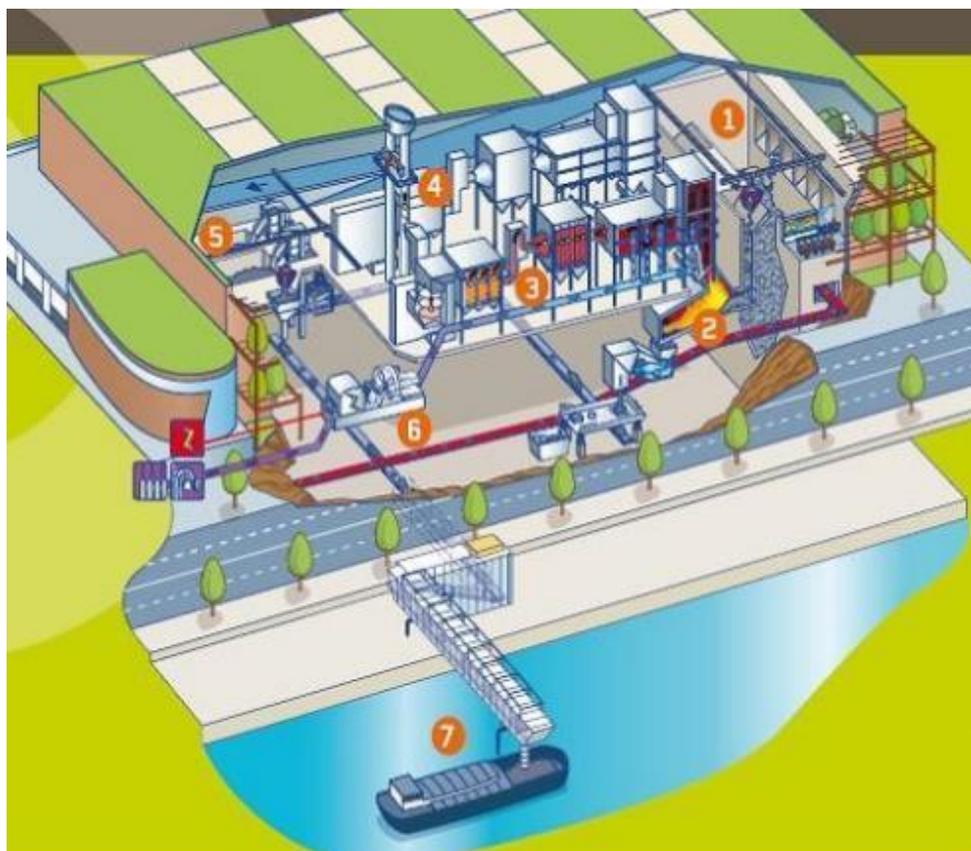


Figure 3 : Schéma des différentes étapes de traitement des ordures ménagères de l'UVE

- 1 :** Les ordures ménagères résiduelles sont apportées par les camions de collecte au niveau du quai de déchargement et déversées dans une fosse.
- 2 :** La combustion des déchets dans le groupe four chaudière permet la production de vapeur.
- 3 :** Le traitement des fumées comporte 3 étapes : dépoussiérage, captation des dioxines, des métaux lourds et des gaz acides puis élimination des oxydes d'azote.
- 4 :** Le contrôle de la qualité des fumées est réalisé en continu par des analyseurs sur une plateforme autour des cheminées. Les données sont directement retransmises en salle de commande.
- 5 :** Le mâchefer, résidu de la combustion, est déferrailé puis valorisé après maturation dans les travaux publics. Les ferrailles sont valorisées en aciérie.
- 6 :** La vapeur produite par les chaudières permet de fournir le chauffage et l'eau chaude de logements et bâtiments administratifs comme l'hôpital Georges Pompidou ainsi que l'électricité nécessaire au bon fonctionnement du site Isséane.
- 7 :** Le mâchefer est évacué sur des tapis via un tunnel sous la route départementale en direction du port pour le chargement en direct d'une péniche afin d'éviter la circulation de camions.

Fonctionnement du Centre de tri/transfert

Le Centre de tri a une surface de 8 000 m² entièrement enterrée, dont 2 030 m² pour le process et 1 500 m² pour le stockage des balles. Le Centre de tri a été mis à l'arrêt définitif le 31 juillet 2021 et les équipements de la chaîne de tri ont été entièrement démantelés. Depuis le 1^{er} août 2021, seule une activité de transfert des déchets de la collecte sélective est maintenue.

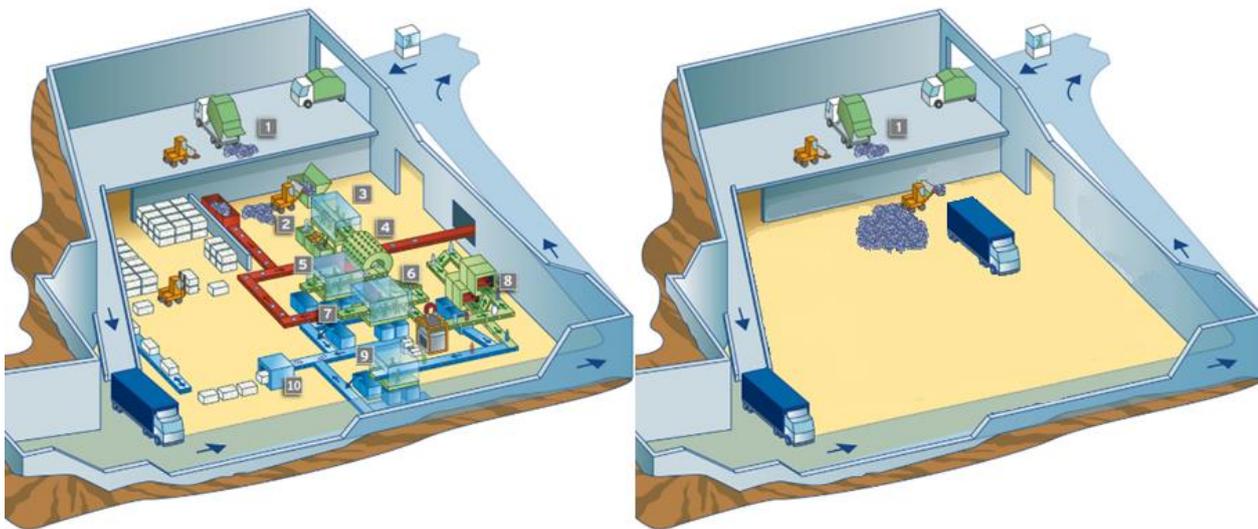


Figure 4 : Schéma du Centre de tri (à gauche) et du Centre de transfert (chaîne de tri démantelée, à droite)

- 1** : Une zone de réception des collectes
- 2** : L'alimentation de la chaîne de tri
- 3** : La cabine de pré-tri
- 4** : Le tri granulométrique
- 5** : La cabine d'affinage manuel des papiers
- 6** : Le tri mécanique des plats, des creux et des ferreux
- 7** : La cabine d'affinage manuel des papiers de basse qualité
- 8** : Le tri optique des emballages plastiques
- 9** : La cabine d'affinage manuel des corps creux
- 10** : Le conditionnement des matériaux triés



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 9/131

Liste de diffusion

Rédacteurs	P. VIAT (Issy-Urbaser-Energie) / L. JEANNE (Issy-Urbaser-Energie)
Vérification Exploitant	L. JEANNE
Vérification Syctom	L. TALBOURDET-LOMBARD / C. BARA
Date et révision	29/07/2022 D
Accessibilité	https://www.syctom-paris.fr
Destinataires internes	DIRECTION DU SITE ISSEANE : R. RODRIGUEZ CSE
Destinataires externes	Syctom : P. HIRTZBERGER MAIRIE D'ISSY-LES-MOULINEAUX PREFECTURE DES HAUTS-DE-SEINE DRIEAT

Tableau 1 : Liste de diffusion du DIP Isséane



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 10/131

Introduction

Isséane, est un centre multifilière regroupant un Centre de tri (jusqu'en juillet 2021) / Centre de Transfert (à partir d'août 2021) et une Unité de Valorisation Energétique. Il appartient au Syctom, l'agence métropolitaine des déchets ménagers. L'Unité de Valorisation Energétique est exploitée par Issy-Urbaser-Energie et le Centre de tri/transfert par Urbaser Environnement¹.

Généralités

L'article R125-2 du Code de l'Environnement, précisant les modalités d'exercice du droit à l'information en matière de déchets, prévoit que les exploitants d'installations de traitement de déchets établissent chaque année un dossier concernant leur installation, qui peut être librement consulté à la mairie de la commune d'implantation. Ce dossier doit être mis à jour chaque année.

Il a été établi par la société Issy-Urbaser-Energie, en lien avec le Syctom.

Ce dossier présente :

- d'une part, une description de l'installation, des déchets reçus et traités ainsi que des différents types de rejets ;
- d'autre part, le bilan environnemental et réglementaire, dans lequel figurent : les caractéristiques des différents rejets, les incidents ainsi que la liste des arrêtés préfectoraux en vigueur concernant l'installation.

Résultats

Les résultats de l'auto-surveillance pour les rejets liquides, les rejets atmosphériques, les mâchefers ainsi que les déchets issus de l'épuration des fumées sont transmis trimestriellement à la Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports (DRIEAT, ex-DRIEE²).

Les écarts par rapport au respect des valeurs réglementaires sont analysés et expliqués.

Dans ce document figure la synthèse des principaux résultats tels que :

- les flux de matières et d'énergies à l'entrée et la sortie du site ;
- les contrôles effectués par l'exploitant au titre de l'auto-surveillance ;
- les contrôles réalisés par des organismes extérieurs accrédités.

¹ Arrêt définitif de l'activité du Centre de Tri le 31 juillet 2021 et démarrage de l'activité de transfert des déchets de la Collecte Sélective le 1^{er} août 2021.

² La DRIEAT est issue de la fusion au 1^{er} avril 2021 de la direction régionale et interdépartementale de l'équipement et de l'aménagement (DRIEA) et de la direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie (DRIEE).



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 11/131

Charte de Qualité Environnementale

Une charte de qualité environnementale a été signée entre la ville d'Issy-les-Moulineaux et le Syctom. Elle illustre la volonté partagée de respecter les engagements pris en matière de limitation des nuisances, de protection et d'amélioration de l'environnement. Cet outil permet d'inscrire la ville d'Issy-les-Moulineaux, le Syctom et l'exploitant dans une démarche d'amélioration continue.

Un groupe de sentinelles a également été formé dès la construction de l'usine. Les sentinelles sont des riverains résidant ou travaillant à proximité d'Isséane qui ont pour mission de surveiller le centre de traitement multifilière des déchets ménagers et qui participent régulièrement aux réunions d'information et de suivi de l'activité du centre.

Des réunions du comité de suivi de la charte environnementale sont organisées. Ces comités de suivi, en présence de l'exploitant et des représentants de la ville, assurent la bonne application des principes fixés par la charte.

Les réunions de comité de suivi de la charte avec les sentinelles se sont déroulées les 13 avril et 9 novembre 2021. Les supports des présentations de ces réunions sont consultables sur le site internet du Syctom, dans la rubrique Espace Dialogues – Documents utiles – Comité de suivi de charte.

<https://www.syctom-paris.fr/installations-et-projets/les-centres-de-traitement/isseane-a-issy-les-moulineaux/centre-de-valorisation-energetique.html/>

Certifications

UVE :

En 2021, Issy-Urbaser-Energie a fait l'objet de deux audits externes qui ont permis d'assurer le renouvellement de la quadruple certification Qualité, Sécurité, Environnement, Energie.

- la norme ISO 9 001 pour la qualité ;
- la norme ISO 45 001 pour la sécurité ;
- la norme ISO 14 001 pour l'environnement ;
- la norme ISO 50 001 pour l'énergie.

Centre de tri :

Dans le cadre d'une démarche de certification nationale, le Centre de tri est certifié ISO 9 001, ISO 45 001 et ISO 14 001.

Les certificats sont présentés en annexe 1.





DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 12/131

Commission de Suivi de Site (CSS)

La CSS est créée par le Préfet par arrêté. Elle a pour objet de promouvoir l'information du public sur l'environnement et la santé liée à la gestion de l'installation de traitement des déchets. La dernière réunion a eu lieu le 2 novembre 2021 à la Préfecture des Hauts-de-Seine.

Le support de présentation de cette réunion est consultable sur le site internet du Syctom dans la rubrique Publications/Comités de Suivi de Site³.

Étude d'impact

L'étude d'impact initiale a été réalisée par le bureau d'étude ANTEA à la demande du Syctom en mars 2006. L'étude complète est consultable sur demande.

Cinq porter à connaissance ont été transmis au Préfet depuis :

- Un premier en mai 2013 pour acter l'évacuation fluviale des journaux, revues et magazines, et emballages ménagers, ainsi que la reconversion de la ligne des objets encombrants au profit de l'augmentation de capacité de tri de la collecte sélective.
- Un deuxième, relatif à la mise en place d'un terminal de collecte pneumatique d'Ordures Ménagères au sein d'Isséane, a été réalisé en juin 2013 par le bureau d'étude BURGEAP pour le compte de la communauté d'agglomération GPSO, maître d'ouvrage de cette installation de collecte pneumatique.
- Le troisième a été déposé en mars 2016 et porte sur l'augmentation de la capacité d'incinération de l'UVE.
- Un quatrième, en avril 2016, s'articule autour de la modification de l'organisation du Centre de tri de collectes sélectives.
- Le dernier, en novembre 2020, sollicite la mise à jour de l'arrêté préfectoral pour prendre en compte les prescriptions de l'arrêté ministériel du 18 novembre 2011 relatif aux mâchefers et la modification du mode de gestion des mâchefers, intégrant notamment le cas des mâchefers exportés aux Pays-Bas.

Un porter à connaissance actant l'arrêt des activités de tri et la cessation d'activité partielle pour les rubriques ICPE associées a été préparé en fin d'année 2021. Il sera déposé en Préfecture au premier semestre 2022.

³ <https://www.syctom-paris.fr/publications/commissions-de-suivi-de-site.html>



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 13/131

1. Références des décisions individuelles dont l'installation a fait l'objet au cours de l'année 2021

La liste des arrêtés en vigueur concernant l'installation figure en annexe 2. En 2021 est venu s'ajouter un arrêté complémentaire en date du 19 avril 2021, prenant en compte les prescriptions de l'arrêté ministériel du 18 novembre 2011 relatif aux mâchefers et modifiant le mode de gestion des mâchefers, intégrant notamment le cas des mâchefers exportés aux Pays-Bas.

2. Présentation de l'installation

Le Sycotom est un établissement public administratif regroupant, en 2021, 85 communes dans 5 départements et représentant 6 millions d'habitants. Il traite 2,3 millions de tonnes de déchets ménagers et assimilés par an. Il dispose de cinq Centres de Tri des collectes sélectives, d'un centre de transfert des ordures ménagères, d'un centre de transfert des Collectes Sélectives, d'un réseau de déchetteries et de trois Unités de Valorisation Energétique (Ivry-Paris XIII, l'Etoile Verte à Saint-Ouen et Isséane).

En annexe 3, figure la carte du territoire du Sycotom et des implantations de ses différents sites de traitement.

Les activités présentes sur le site d'Isséane sont :

- le tri des Collectes Sélectives qui permet la valorisation de la matière, effectif jusqu'au 31 juillet et remplacé à cette date par une activité de transfert des Collectes Sélectives ;
- le traitement thermique des déchets ménagers avec valorisation sous forme d'électricité et de chaleur grâce à la production de vapeur (UVE).

Un dispositif de détection de radioactivité (commun au Centre de tri/transfert et à l'UVE) permet le contrôle systématique de tous les camions entrants sur le site afin d'identifier d'éventuels radioéléments présents dans les déchets. En cas de détection d'un déchet radioactif, le déchet est isolé et géré par un organisme spécialisé selon une procédure établie.

Le Centre de tri a reçu ses premières tonnes de collectes sélectives le 7 novembre 2007. L'arrêté préfectoral initial de 2007 a autorisé le Centre de tri à traiter 20 000 tonnes par an de collectes sélectives. Un arrêté complémentaire d'exploitation a été signé en décembre 2013 pour augmenter la capacité d'accueil des collectes sélectives à 30 000 tonnes par an.

En 2021, le tonnage reçu est de **14 129 tonnes** de collectes sélectives (y. c mono matériaux) entre le 1^{er} janvier et le 31 juillet. Grâce à la chaîne de tri, le centre sépare différents produits valorisables, envoyés dans des filières de recyclage.

La nouvelle activité de transfert des Collectes Sélectives a démarré le 1^{er} août 2021, conjointement aux travaux de démantèlement de la chaîne de tri qui se sont achevés fin mars 2022. Le Centre de transfert reçoit les camions-bennes de la Collecte Sélective. Les déchets sont ensuite acheminés par camions gros porteurs vers les centres de tri du Sycotom.





DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 14/131

L'Unité de Valorisation Energétique, mise en service le 11 décembre 2007, reçoit des déchets ménagers provenant majoritairement des Hauts-de-Seine, de Paris et plus minoritairement des Yvelines. Elle est autorisée à traiter 510 000 tonnes par an de déchets ménagers ayant un pouvoir calorifique de 2 100 kcal/kg.

Grâce à ses 2 lignes de fours-chaudières d'une capacité de 30,5 tonnes/heure chacune, l'usine produit 200 t de vapeur par heure. Cette vapeur est ensuite utilisée pour produire de l'électricité et pour alimenter des logements et des bâtiments administratifs en chauffage. L'Unité de Valorisation Energétique est pilotée à partir du Système Numérique de Contrôle Commande (SNCC) qui permet aux équipes postées présentes 24h/24h d'assurer la surveillance et la maîtrise des différents équipements.

2.1. Fonctionnement du Centre de tri (jusqu'au 31 juillet 2021)

2.1.1. Horaires de réception et de tri

Le centre de tri a réceptionné les collectes sélectives de 6h à minuit du lundi au samedi.

La chaîne de tri a fonctionné en deux postes : le premier de 6h à 13h30, le deuxième de 13h30 à 21h.

La maintenance de la chaîne était principalement organisée lors de la phase d'arrêt, c'est à dire la nuit entre 21h et 4h30.

2.1.2. Pré tri

La collecte sélective est déversée sur le quai de réception, au sol, puis les camions se dirigent vers la sortie où ils seront à nouveau pesés, à vide. L'agent de quai effectue un contrôle qualité sur les déchets déchargés au sol. Une procédure de déclassement est mise en œuvre si la qualité du produit déversé ne répond pas aux exigences minimales. Cette procédure vise notamment à écarter les apports en Centre de tri présentant une pollution manifeste et les flux de nature à compromettre une valorisation en filière de recyclage (présence importante d'ordures ménagères souillant les collectes sélectives par exemple) ou pouvant présenter un danger pour la sécurité du personnel d'exploitation (présence de produits dangereux ou à risque infectieux comme des bouteilles de gaz ou extincteur par exemple). Les produits dangereux sont écartés en vue d'une élimination dans des filières de traitement dédiées. Le reste du chargement est repris par un engin et déposé directement sur une ligne de refus, en liaison directe avec la fosse d'Ordures Ménagères du site. À titre d'exemple en 2021, **321 t** sur **13 611 t** de collectes sélectives multi-matériaux ont été déclassées soit 2,4% des déchets entrants.

Les collectes sélectives non déclassées, sont quant à elles déversées en contrebas du quai :

- ces collectes peuvent être stockées pour passage sur la chaîne de tri, ou faire l'objet d'un rechargement pour un traitement dans un autre Centre de tri ;
- une partie peut être mise en balles directement (ex : flux mono-matériaux papiers-cartons issus des déchèteries).



Figure 5 : Photo de la reprise de la collecte sélective par un engin pour alimenter la chaîne

Les agents de quai et conducteurs d'alimentation de la chaîne de tri effectuent un premier pré tri en retirant les très gros cartons présents dans le tas, susceptibles de générer des bourrages sur la chaîne. Ces gros cartons sont isolés et réinjectés avec les autres cartons triés sur la chaîne avant leur mise en balles. Les collectes sélectives sont chargées dans une trémie qui alimente ensuite la chaîne de tri via des tapis convoyeurs jusqu'à une première **cabine de tri manuel : le pré tri**. Deux à quatre trieurs vont alors retirer du flux :

- les gros cartons → Stockés avant conditionnement final
- les petits appareils ménagers (PAM) → Stockés avant conditionnement final
- les housses et films plastiques → Stockés avant conditionnement final
- les refus → Fosse Ordures Ménagères de l'UVE via convoyeurs

Cette étape très importante vise à retirer les gros objets et produits indésirables (refus) et à préparer la matière en vue d'assurer l'efficacité des étapes suivantes de séparation mécanique (retrait des gros emballages cartons et housses plastiques qui perturbent le fonctionnement de ces équipements de par leur taille).

2.1.3. Tri mécanique et tri automatique

Après la cabine de pré tri, la collecte sélective passe à l'intérieur d'un crible trommel de 6 mètres de long (figure 6) dont le rôle est de séparer le flux de produits selon leur taille. Le trommel est un cylindre rotatif percé par des trous de différents diamètres. Le cylindre tourne et entraîne le produit vers la sortie de l'équipement. Le criblage s'effectue tout au long du parcours du produit dans le cylindre :

- le premier tronçon du trommel est équipé de trous de 6 cm de diamètre : tous les produits passant à travers ces trous sont des « fines » ou « petites fractions » et sont envoyés aux refus ;
- le deuxième tronçon comporte des trous de 16 cm de diamètre : tous les produits passant à travers ces trous sont envoyés vers le crible à disques (cf. ci-dessous). Ce flux est majoritairement constitué de corps creux (bouteilles, canettes, conserves, ...) et de papiers et cartons de taille inférieure ou égale à la taille de format papier A5 (cartonnettes, petits papiers, ...) ;
- tous les produits n'étant pas passés à travers les différentes mailles sortent dans l'axe du trommel et sont orientés vers la cabine d'affinage manuel des papiers. Ce flux est majoritairement constitué de Journaux Revues Magazines (JRM) et de papiers mêlés.



Figure 6 : Photo du trommel de la collecte sélective

Le flux arrivant sur le crible à disques va subir une seconde étape de séparation balistique en 3 catégories. Le crible à disque est incliné et du fait de la différence d'élasticité des matériaux pour générer des rebonds, les produits creux sont dirigés vers le bas du crible alors que les produits plats restent contre les disques et sont entraînés en partie haute par la rotation des disques. Les produits de petite taille passent eux entre les disques.

Ainsi :

- les fines passent à travers les disques et sont acheminées vers les refus ;
- les éléments plats sont dirigés vers la cabine d'affinage manuel des papiers de basse qualité appelés Gros de Magasin ;
- les éléments creux sont dirigés vers :
 - un over band : c'est un séparateur magnétique qui capte par aimant tous les aciers, ceux-ci étant ensuite compactés dans une presse à paquets ;
 - deux machines de tri optique : grâce à une reconnaissance infrarouge, le tri des bouteilles plastiques s'effectue automatiquement par soufflage d'air. Trois types de plastiques sont séparés et stockés séparément dans des silos intermédiaires : le PET (Poly Ethylène Téréphtalate) incolore, le PET coloré et le PEHD (Poly Ethylène Haute Densité). Chaque catégorie de plastiques va ensuite être affinée en cabine d'affinage manuel des Corps Creux.

2.1.4. Affinage par tri manuel

La cabine d'affinage manuel des papiers (Journaux, Revues, Magazines (JRM) majoritaires) dans laquelle sont disposés 6 à 8 trieurs a pour fonction d'affiner la qualité du flux de papiers graphiques. C'est ce que l'on appelle du tri négatif : le trieur prélève les matériaux indésirables du tapis (en opposition au tri positif, où le trieur retire la matière valorisable du refus).

Pour cela, les trieurs vont enlever successivement les produits suivants :

- les Emballages Liquides Alimentaires ELA (type brique de lait Tétra Pack) ;
- les Emballages Ménagers Recyclables EMR (exemple : petits cartons de gâteaux ou céréales) ;
- les corps creux qui sont renvoyés sur le circuit « over band – tri optique » ;



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 17/131

- le Gros de Magasin GM qui correspond au papier non accepté par la filière de reprise des JRM (exemples : enveloppes kraft, papier cadeau, cartes postales, chemises cartonnées, ...). Ce Gros de Magasin de moindre qualité est repris par une filière de recyclage différente de celle des JRM ;
- les refus (envoyés à la fosse Ordures Ménagères).

Ces matériaux repartent, soit sur le process afin d'être triés sur les bons tapis, soit directement dans leurs alvéoles dédiées avant conditionnement final.

La cabine d'affinage manuel des papiers de basse qualité (gros de magasin) dans laquelle sont disposés 2 à 4 trieurs a pour fonction d'affiner la qualité du gros de magasin (GM) laissé sur le tapis (tri négatif). Pour cela, les trieurs vont enlever successivement les produits suivants :

- les Emballages Liquides Alimentaires ELA (type brique de lait Tétrà Pack) ;
- les aluminiums (cannettes,...) ;
- les JRM ;
- les corps creux qui sont renvoyés sur le circuit « over band – tri optique » ;
- les refus (envoyés à la fosse Ordures Ménagères).

Les ELA, aluminiums, JRM et GM sont stockés avant conditionnement final.

La cabine d'affinage manuel des corps creux (Figure 7) dans laquelle sont disposés 1 à 2 trieurs, a pour fonction d'affiner la qualité de chacun des plastiques (PET incolore, PET coloré et PEHD).

NB : Depuis le 1^{er} juillet 2019, le Centre de tri applique l'extension de consignes de tri :

- Au PET incolore (apparenté aux bouteilles d'eau incolores), sont ajoutées les barquettes composées de la matière correspondante (ex : barquette de jambon) (catégorie Mix Q7) ;
- Au PET coloré (apparenté aux bouteilles d'eau colorées), sont ajoutées les barquettes composées de la matière correspondante (catégorie Mix Q8) ;
- Au PEHD (apparenté aux bouteilles de lait et de produits ménagers non dangereux), sont ajoutés les barquettes composées de la matière correspondantes et les emballages en PS et PP (ex : pots de yaourt) (catégorie PEPPTS).

Pour cela, les trieurs vont enlever les produits suivants :

- les plastiques indésirables ;
- les ELA ;
- les aluminiums ;
- les refus.

Les ELA, aluminium et plastiques sont stockés avant conditionnement final.



Figure 7 : Photo du tri manuel par les agents

2.1.5. Conditionnement des produits triés

Après affinage manuel, les produits sont stockés en alvéoles sous cabines de tri puis conditionnés pour être évacués en filière de recyclage.

L'acier est conditionné en paquets. L'aluminium est stocké et repris en vrac par la filière.

Le petit électroménager (PAM) retiré lors du pré-tri est mis en vrac dans une benne dédiée.

Tous les autres produits sont conditionnés en balles après passage dans une ligne de presse : les gros cartons, les housses plastiques, les Emballages Liquides Alimentaires, les Emballages Ménagers Recyclables, les Gros de Magasin, les Journaux Revues Magazines, les Poly Ethylène Téréphtalate incolore, PET coloré et Poly Ethylène Haute Densité et, depuis le 1^{er} juillet 2019 les catégories Mix Q7, MIX Q8 et PEPPPS présentées ci-avant.

La mise en balles est assurée par une presse hydraulique, équipée d'un perforateur pour les PET (Figure 8). Chaque balle de produits triés doit respecter des prescriptions de reprise imposées par la filière, concernant la qualité du produit, ainsi que les caractéristiques des balles (densité, longueur, ...).

À titre d'exemple, chaque balle de JRM présente au maximum 3% d'impuretés et pèse environ 1,06 tonne (largeur 1,10 m x hauteur 1,10 m x longueur 1,50 m).



Figure 8 : Photo de la zone de conditionnement de mise en balles de la collecte sélective

2.2. Fonctionnement du Centre de transfert (à partir du 1^{er} août 2021)

Le Centre de transfert reçoit depuis le 1^{er} août 2021 les camions-bennes de la collecte sélective. Comme pour le centre de tri, après avoir été pesés, les camions-bennes déversent les déchets issus des collectes sélectives sur le quai de déchargement situé au niveau -10,5 m, où ils sont contrôlés. Les déchets sont ensuite poussés en contrebas à l'aide d'un engin de manutention, dans la zone de stockage au niveau -15 m.

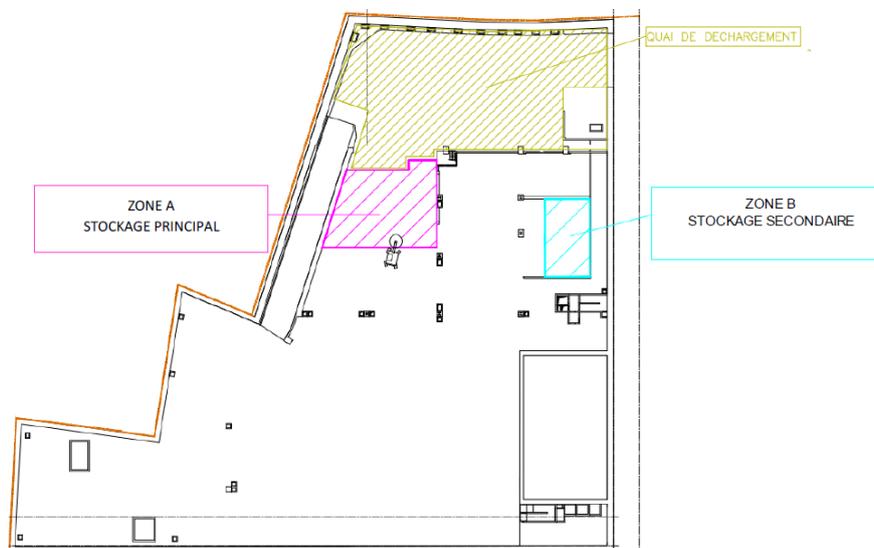


Figure 9 : Plan du centre de transfert

Comme c'était le cas lors de l'activité de tri, les camions gros porteurs accèdent à la zone de stockage des collectes sélectives via la rampe dédiée depuis le quai de déchargement. Les gros porteurs sont alors positionnés sur un emplacement spécifique afin de permettre leur rechargement « en vrac » par engin de manutention (pelle). Une fois chargés, les camions gros porteurs transportent les déchets de la Collecte Sélective vers les centres de tri du Syctom (majoritairement vers les centres de Paris XV et Nanterre).

2.3. Fonctionnement de l'Unité de Valorisation Energétique

2.2.1. Horaires de réception

Les déchets ménagers sont réceptionnés 24h/24, 365 jours par an.

2.2.2 Apport de déchets et introduction dans les fours

Déchargement des déchets

Les camions accèdent ensuite au quai de déchargement, où ils déversent leur contenu dans une fosse de 23 200 m³ (soit une capacité de 9 300 tonnes d'ordures ménagères). Enfin, ils se dirigent vers la sortie pour être de nouveau pesés (pesage à vide).



Figure 10 : Déchargement d'ordures ménagères en fosse

Introduction dans les fours

L'alimentation des fours est assurée à partir de la fosse de réception par deux ponts roulants automatisés et équipés de grappins qui prennent les déchets et les déversent dans les trémies d'alimentation des fours.

En cas de diminution momentanée de la capacité d'incinération (indisponibilité totale ou partielle des fours, suite à des opérations de maintenance par exemple), les ponts-roulants peuvent également alimenter des trémies permettant de charger des camions. Les ordures ménagères sont alors évacuées vers d'autres sites de traitement, en priorité vers ceux du Syctom.



Figure 11 : Grappin sur pont-roulant en fosse

2.2.3. Combustion et valorisation énergétique

La combustion des déchets est réalisée dans les 2 fours, alimentés par de l'air comburant prélevé au niveau de la fosse à ordures ménagères. La fosse est ainsi mise en dépression ce qui permet d'éviter le dégagement d'odeurs à l'extérieur de l'installation.

Les fours sont équipés chacun d'une chaudière qui permet de récupérer l'énergie thermique produite lors de la combustion des déchets sous forme de vapeur d'eau. Cette vapeur est admise dans un Groupe Turbo Alternateur (GTA) à condensation d'une puissance de 52 MW.

Celui-ci produit de l'électricité qui permet de couvrir la consommation électrique du site et le surplus est injecté sur le réseau RTE (filiale d'EDF) et revendu à EDF. Après avoir produit de l'électricité, la majeure partie de la vapeur admise dans le GTA alimente ensuite le réseau de chauffage urbain exploité par la Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU).



Figure 12 : Rotor du Groupe Turbo Alternateur (GTA)

2.2.4. Besoins en ressources

Eau de ville

Le site utilise de l'eau de ville dont les usages principaux sont :

- les usages domestiques ;
- la climatisation ;
- les douches et lave-œil de sécurité ;
- la fontaine de l'accueil ;
- les secours industriels.

Conformément à la réglementation, des disconnecteurs implantés sur le réseau d'eau de ville permettent d'éviter la pollution de celui-ci en empêchant les retours d'eau. Ils sont contrôlés annuellement.

Eau de Seine

La Seine, de par sa proximité, couvre le principal besoin en eau de l'usine. Les prélèvements en Seine servent à alimenter :

- le circuit d'eau utilisé pour la condensation et le refroidissement de la vapeur issue du Groupe Turbo Alternateur ;
- le circuit d'eau de protection contre l'incendie ;
- le circuit d'eau brute, en appoint pour la production d'eau déminéralisée qui alimente les chaudières.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 22/131

Fioul

Le site possède deux cuves de fioul domestique (FOD) et une cuve de gazole non routier (GNR). Le fioul domestique alimente des brûleurs qui permettent de maintenir une température des fumées issues de la combustion des ordures ménagères supérieure à 850°C. Ceci permet d'assurer la combustion complète des déchets et ainsi de limiter les émissions de polluants. La mise en service de ces brûleurs est nécessaire principalement durant les phases transitoires d'arrêt et de démarrage des fours ou lors de difficultés dans la combustion des déchets. Leur fonctionnement reste toutefois exceptionnel.

Le gazole non routier (GNR) sert quant à lui à alimenter les engins à propulsion thermique du site (pousseur, chariot élévateur, camions...).

2.2.5. Traitement des fumées

Les fumées issues de la combustion sont refroidies au niveau de la chaudière par un échange d'énergie avec l'eau contenue dans les tubes de chaudière. Elles sont ensuite traitées avant d'être rejetées à l'atmosphère par les cheminées.

Le traitement des fumées de chaque ligne est réalisé à l'aide des équipements suivants :

- un électrofiltre, qui permet de dépoussiérer les fumées et d'éliminer une partie des métaux lourds en utilisant des forces électrostatiques pour collecter les poussières ;
- des lignes d'injection de réactifs. L'injection de bicarbonate de sodium permet de neutraliser les gaz acides. L'injection de coke de lignite permet de capter par adsorption les métaux lourds, les dioxines et les furanes ;
- un filtre à manches situé en aval de ces injections contribue à l'épuration des fumées en capturant les produits de la neutralisation des polluants cités précédemment et les poussières non captées par l'électrofiltre ;
- un traitement catalytique « DéNOx » avec injection d'ammoniac qui détruit les molécules d'oxydes d'azote (NOx) par Réduction Catalytique Sélective (SCR) ainsi que les éventuelles dioxines résiduelles.

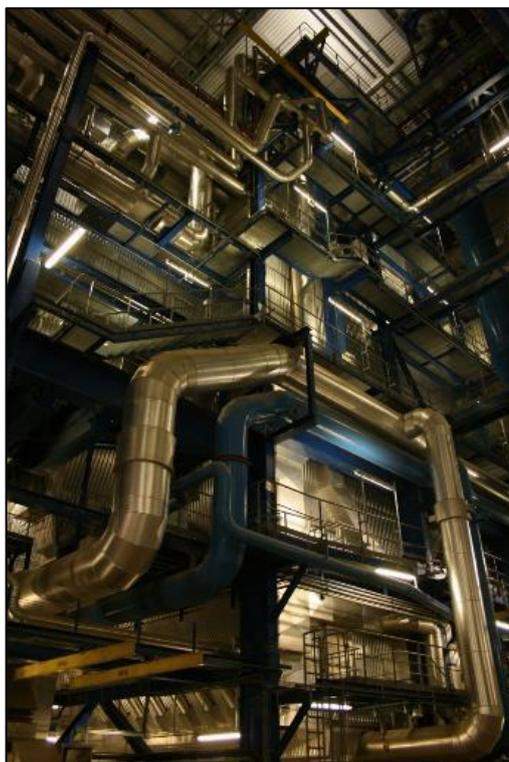


Figure 13 : Groupe Four Chaudière (GFC)

Le traitement des fumées du site d'Issy-les-Moulineaux est dit « sec » car aucun apport d'eau n'est nécessaire pour la neutralisation des gaz. Il n'y a donc aucun rejet aqueux issu de l'épuration des fumées. Les fumées traitées sont rejetées à l'atmosphère à une vitesse de 30 m/s environ et à une température de 200°C au travers de deux cheminées dépassant de 5 m du toit de l'usine, culminant lui-même à 21 mètres du sol.

Des analyseurs de gaz en continu et semi-continu (pour les dioxines et furannes) mesurent et contrôlent la qualité des rejets gazeux afin de s'assurer en permanence de la conformité aux exigences environnementales réglementaires.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 24/131

2.2.6. Traitement des résidus solides

Les mâchefers

Les mâchefers sont constitués des éléments incombustibles solides sortant du four après la combustion. À la sortie de la grille de combustion, les mâchefers sont recueillis dans des extracteurs remplis d'eau. Cette eau permet le refroidissement des mâchefers.

Ils sont ensuite évacués par un ensemble de convoyeurs vers une fosse de stockage d'une capacité de 2 000 m³. Durant l'évacuation, ils subissent différents traitements :

- un criblage grossier permettant d'extraire les éventuels gros objets ;
- un déferraillage magnétique permettant la récupération de la ferraille.

Ces mâchefers sont ensuite valorisés sur une Installation de Maturation et Elaboration (IME). Les évacuations vers ces installations sont réalisées par la voie fluviale autant que possible.

Les mâchefers bruts produits sont évacués vers différentes IME : le site Heros Sluiskil, aux Pays-Bas et, depuis le 8 juin 2020, les sites d'Eurovia Vinci France (Gonfreville l'Orcher, Blainville-sur-Orne et Saint-Ouen-l'Aumône).

D'une manière générale, les mâchefers subissent un traitement de trois mois minimum. Cette période de maturation est nécessaire et a pour but d'assurer leur stabilisation chimique en vue d'une future valorisation. Ils subissent ensuite un traitement consistant à :

- extraire des métaux ferreux et non ferreux résiduels qui seront valorisés en sidérurgie ;
- calibrer la partie restante par des opérations de broyage et de criblage-séchage. Les mâchefers, alors assimilables à de la grave, sont valorisés pour la plupart en chantiers de travaux public de type sous-couche routière.

Les ferrailles extraites par l'UVE Isséane

La ferraille extraite des mâchefers sur le site d'Isséane est évacuée par voie routière vers un centre de broyage et d'enrichissement situé à Halluin (59), pour traitement, avant recyclage en aciérie.

Les Produits Sodiques Résiduels

Les PSR (Produits Sodiques Résiduels) sont des résidus d'épuration des fumées issus des filtres à manches. Ils contiennent les cendres résiduelles, les produits issus de la réaction des acides avec le bicarbonate et les polluants adsorbés par le coke de lignite, ainsi que le bicarbonate en excès.

Les PSR sont évacués vers le centre de traitement spécialisé Résolest, situé à Rosières-aux-Salines (Meurthe-et-Moselle), 87,5 % étant recyclés dans le processus de fabrication du bicarbonate de soude. La part non valorisable des PSR (soit 12,5%) est évacuée en Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD).



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 25/131

Les cendres

Les cendres issues du dépoussiérage (électrofiltre), sont stockées dans des silos d'une capacité de 205 m³. Elles sont évacuées vers une ISDD, située à Villeparisis (Seine-et-Marne) et depuis 2018, une partie est dirigée vers un site de valorisation situé à Sondershausen en Allemagne (remblayage d'une ancienne mine de sel).

2.3. Traitement des eaux résiduaires

Une station de Traitement des Eaux Résiduaires (TER) permet le traitement physico-chimique des eaux issues des voiries et des eaux de process de l'ensemble du site (UVE et Centre de tri/centre de transfert).

Le rejet de cette station est dirigé vers le réseau d'assainissement.

Les boues issues de la station de traitement des effluents sont évacuées vers une ISDD située à Villeparisis (77).

3. Déchets reçus

3.1. Nature des déchets acceptés

L'arrêté préfectoral n° 2007-60 du 23 avril 2007, autorisant l'exploitation d'un Centre de tri et d'une Unité de Valorisation Énergétique de déchets ménagers et assimilés à Issy-les-Moulineaux, précise notamment dans l'article 1.4.3 que les installations seront destinées exclusivement au tri et à l'incinération des ordures ménagères, des déchets de commerce et d'industrie assimilables aux ordures ménagères et des déchets non contaminés en provenance des établissements sanitaires et assimilés.

L'arrêté préfectoral autorise :

- une capacité annuelle d'incinération de 510 000 tonnes de déchets sur la base d'un pouvoir calorifique moyen de 2100 kcal/kg par arrêté complémentaire du 5 décembre 2016. Le site a bénéficié d'une autorisation préfectorale exceptionnelle d'environ 10 000 tonnes supplémentaires pour l'année 2021 ;
- le traitement de 30 000 tonnes de collectes sélectives par arrêté complémentaire du 23 décembre 2013.

Le centre de tri n'étant pas adaptable aux nouveaux objets à trier suite à l'extension des consignes de tri à l'ensemble des emballages plastiques, l'activité de tri des collectes sélectives a cessé depuis le 31 juillet 2021. Depuis cette date, seule une activité de transfert des collectes sélectives est conservée. Les collectes sont donc uniquement réceptionnées puis transférées via des gros porteurs vers d'autres sites pour y être triées. A la suite des modifications apportées, un porter à connaissance a été transmis aux services de



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 26/131

l'Etat. Celui-ci sollicite la mise à jour de l'arrêté préfectoral pour augmenter la capacité de transfert à 25 000 tonnes par an pour un stockage sur site de maximum 950 m³ de collectes sélectives.

3.2. Provenance des déchets reçus en 2021

Les cartes des bassins versants sont présentées en annexe 3.

Origine géographique de la collecte sélective

En 2021, les collectes sélectives arrivant au centre de tri des collectes sélectives proviennent des communes environnantes suivantes :

- Chaville, Issy-les-Moulineaux, Meudon, Vanves, Boulogne-Billancourt, Ville-d'Avray, Marnes-la-Coquette et Sèvres qui appartiennent au territoire de l'Établissement Public Territorial Grand Paris Seine Ouest (GPSO) ;
- 30 % du territoire de l'Établissement Public Territorial Vallée Sud Grand Paris (Clamart, Fontenay-aux-Roses, Châtillon, ...) ;
- Les « Espaces Tri » parisiens de Fabert-Invalides (7^{ème}) et de Quai d'Issy (15^{ème}), qui déversent leurs bennes de papiers-cartons.

En complément de ce bassin historique, le centre de tri a également réceptionné les apports suivants :

- Collectes sélectives des communes de Garches, Saint-Cloud et Vaucresson suite à la fermeture du Centre de tri de Nanterre pour travaux de modernisation.

Le bassin versant du centre de transfert, à compter du 1^{er} août, correspond uniquement au territoire de GPSO.

Origine géographique des collectes d'ordures ménagères

En 2021, les déchets ménagers traités sur le site proviennent de 22 communes environnantes ainsi que des refus des centres de tri de collectes sélectives du Syctom.

Les 22 communes du bassin versant sont les suivantes :

- Chaville, Issy-les-Moulineaux, Meudon, Vanves, Boulogne-Billancourt, Ville-d'Avray, Marnes-la-Coquette et Sèvres qui appartiennent à l'Établissement Public Territorial Grand Paris Seine Ouest (GPSO) ;
- Bagneux, Clamart, Fontenay-aux-Roses, Malakoff, Châtillon qui appartiennent à l'Établissement Public Territorial Vallée Sud Grand Paris ;
- Garches, Puteaux, Saint-Cloud, Suresnes et Vaucresson qui appartiennent à l'Établissement Public Territorial Paris Ouest La Défense ;
- Le Chesnay, Vélizy-Villacoublay et Versailles qui appartiennent à la Communauté d'Agglomération Versailles Grand Parc ;
- Paris (7^{ème} et 15^{ème} ainsi qu'une partie du 8^{ème}, du 14^{ème} et du 16^{ème}).

En complément, des déchets sont acheminés régulièrement depuis le centre de transfert du Sycotom situé à Romainville. Des transferts depuis les différents sites du Sycotom d'Ivry-sur-Seine et de l'Etoile Verte à Saint-Ouen sont également réalisés en cas d'arrêts programmés ou fortuits de ces derniers. Les déchets sont repris de la fosse, chargés et transférés par des camions gros-porteurs qui les acheminent jusqu'au site d'Isséane. Ces transferts évitent ainsi l'envoi d'ordures ménagères vers des installations de stockage de déchets non-dangereux (ISDND).

3.3. Quantités de déchets traités sur l'année

3.3.1. Centre de tri/transfert

BILAN CENTRE DE TRI/TRANSFERT 2021 (en tonnes)		
RECEPTIONS	SYCTOM :	
	Collectes Sélectives	20 314
	Période 01/01-31/07 (centre de tri)	13 611
	Période 01/08-31/12 (centre de transfert)	6 703
	Mono matériaux (papiers – cartons) Période 01/01-31/07 (centre de tri)	518 518
	Tonnage total réceptionné	20 832
TRAITEMENT	Produits triés issus de la collecte sélective	7 848
	Total produits valorisés	7 848
	Refus de tri incinérés provenant de la collecte sélective	3 098
	Collecte sélective déclassée	321
	Total mis au refus	3 419
	Tonnage mono matériaux mis en balles sans tri	518
	Transferts	
Période 01/01-31/07 (centre de tri)	2 712	
Période 01/08-31/12 (centre de transfert)	6 703	
	Tonnage transféré vers un autre Centre de tri	9 415
	Tonnage total trié, transféré ou valorisé en incinération	21 200

Tableau 2 : Flux en tonnes des déchets reçus et traités par le centre de tri puis par le centre de transfert en 2021

L'écart de 367 tonnes entre les **20 832** tonnes reçues et les **21 200** tonnes traitées est lié à la différence du stock de balles et du stock en amont entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2021.

Les apports mensuels de 2021, ainsi que les apports et les quantités valorisées/transférées annuellement se répartissent comme présenté sur les diagrammes ci-dessous :

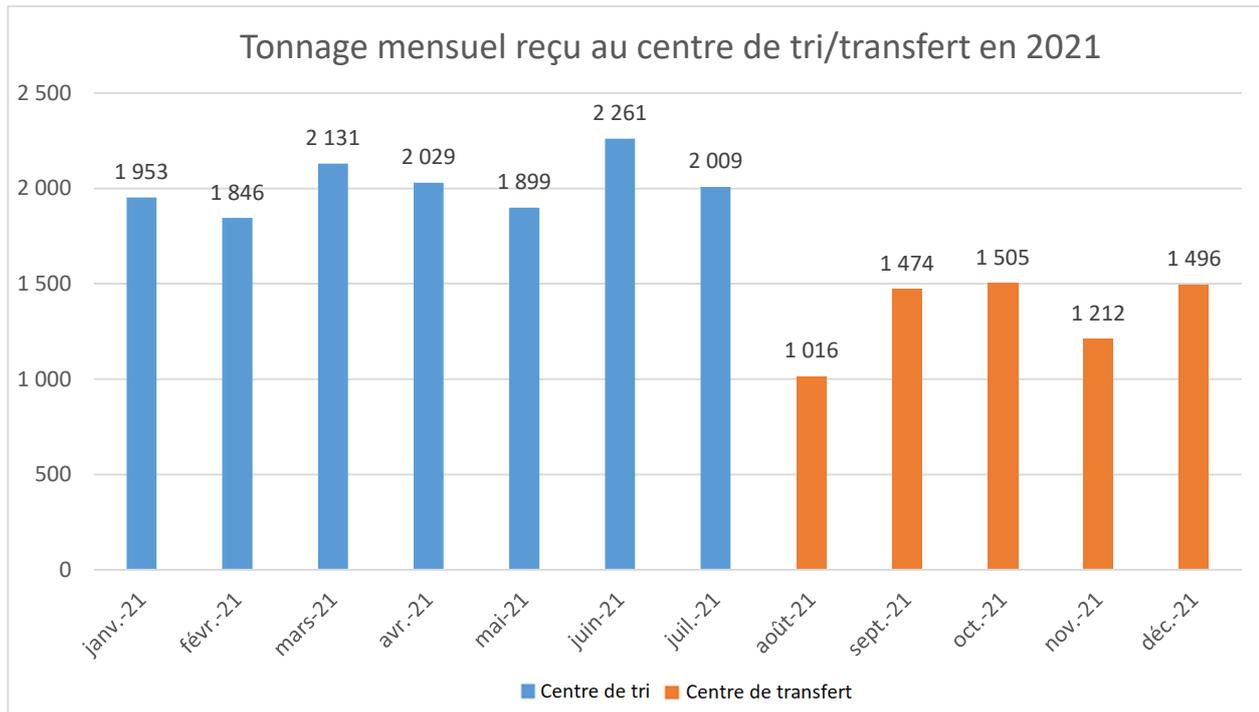


Figure 14 : Tonnage mensuel reçu par le Centre de tri / transfert en 2021

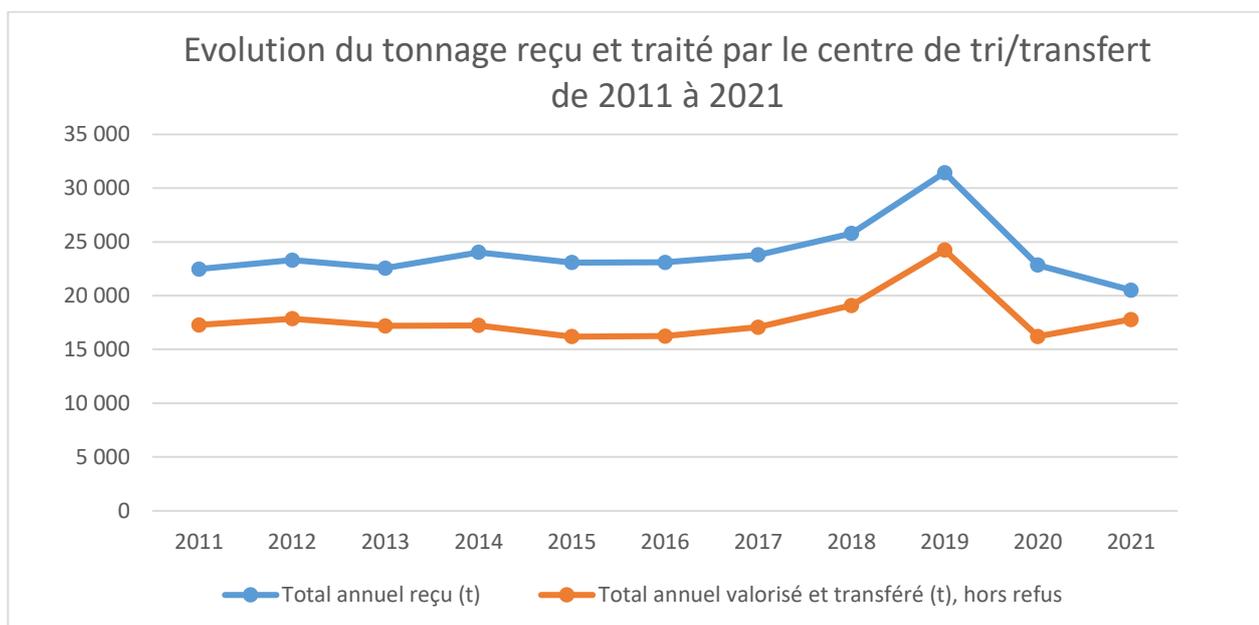


Figure 15 : Tonnages annuels reçus et valorisés par le centre de tri depuis 2011 (centre de transfert uniquement depuis août 2021)



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 29/131

Le Centre de tri d'Isséane reçoit en moyenne 24 000 t par an de déchets issus de la Collecte Sélective.

Entre fin 2018 et 2019, Isséane a reçu environ 10 000 t supplémentaires suite à la fermeture temporaire du Centre de tri Paris 15. Ce centre a fait l'objet de travaux de modernisation courant 2019, qui ont permis d'augmenter la capacité annuelle à 32 200 tonnes et d'être adapté à l'extension des consignes de tri (emballages plastiques et petits emballages métalliques). Pendant cette phase de modernisation, le transfert des déchets sur le Centre de tri d'Isséane a donc permis aux Bennes à Ordures Ménagères (BOM) déversant habituellement sur ce centre de vider sur un exutoire proche et d'optimiser leurs trajets et leur impact écologique.

En 2020 lors du premier confinement lié à la pandémie de COVID-19, le Centre de tri d'Isséane, a été l'un des seuls centres de tri de déchets issus de la Collecte Sélective (CS), à rester ouvert en Île-de-France.

A compter du 1^{er} août et jusqu'à la fin d'année 2021, le centre de transfert a transféré **6 703 tonnes** de déchets de la Collecte Sélective vers les centres de tri du Syctom.

3.3.2. Unité de Valorisation Energétique (UVE)

Les flux de déchets reçus, traités et évacués en 2021 pour l'UVE sont précisés dans le tableau qui suit :

BILAN UVE 2021 en tonnes		
RECEPTIONS	<u>SYCTOM</u>	
	Ordures ménagères (OM classiques, balayures, DV non compostables, multi-matériaux déclassés du CDT Isséane)	346 223
	Autres déversements (bois + déchets tiers assimilables à des OM)	11 994
	Réquisitions	37
	Refus de tri Collectes Sélectives depuis centres de tri	19 767
	Refus de tri Objets Encombrants depuis centres de tri	9 104
	Transfert OM depuis centre de Romainville	117 655
	Transfert OM depuis autres centres de transferts OM	6 179
	Transbordement OM depuis UVE Saint Ouen	10 172
	Transbordement OM depuis UVE Ivry	15 024
	Total SYCTOM	536 153
	Total Tonnage reçu	536 153
TRAITEMENT OU EVACUATION	Incinération	
		521 650
	Transbordement vers autres centres d'incinération	9 945
	Evacuation en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)	0
	Tonnage total incinéré ou évacué	531 595

Tableau 3 : Flux en tonnes des déchets reçus et traités par l'UVE en 2021

Remarque : Le tonnage reçu est différent du tonnage traité et évacué. L'écart de 4 558 tonnes entre les valeurs du tonnage reçu et du tonnage traité s'explique par le stock en fosse.

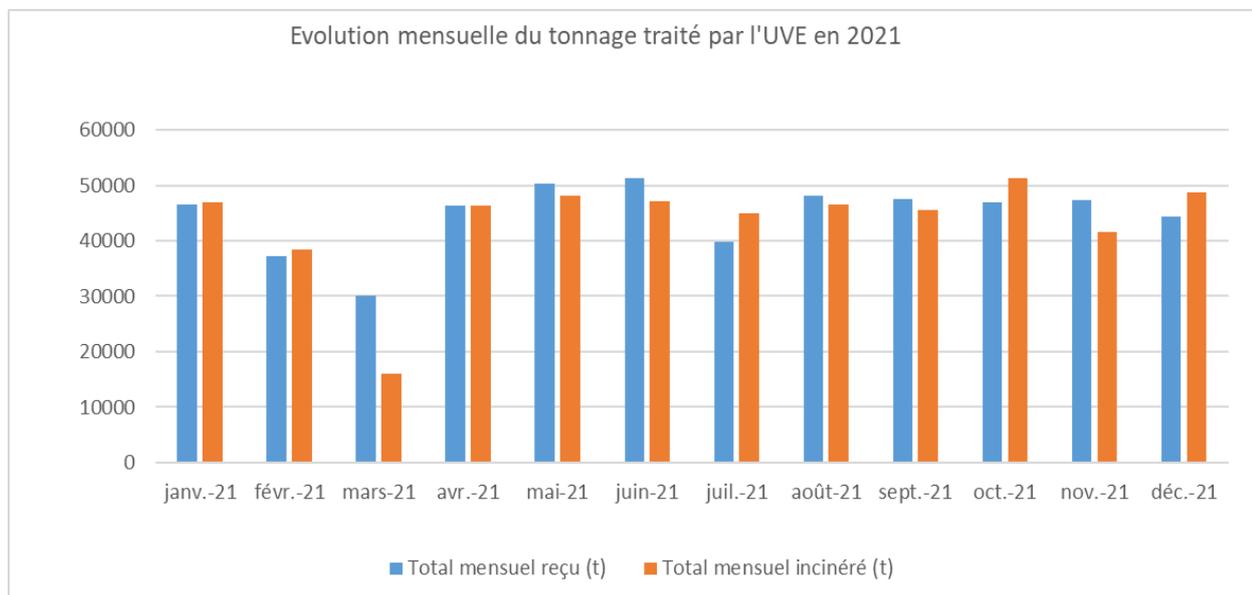


Figure 16 : Graphique des tonnages mensuels d'OM reçues et incinérées en 2021

Le diagramme qui précède présente la répartition mensuelle des quantités de déchets traités par rapport aux tonnes reçues.

L'écart entre les tonnages reçus et les tonnages traités correspond aux quantités envoyées vers d'autres centres de traitement et au stock en fosse.

La baisse du tonnage incinéré de février à mars est due à l'arrêt technique annuel pour maintenance de l'installation.

Le graphique ci-dessous présente l'évolution annuelle depuis 2010 du tonnage de déchets reçus et incinérés :

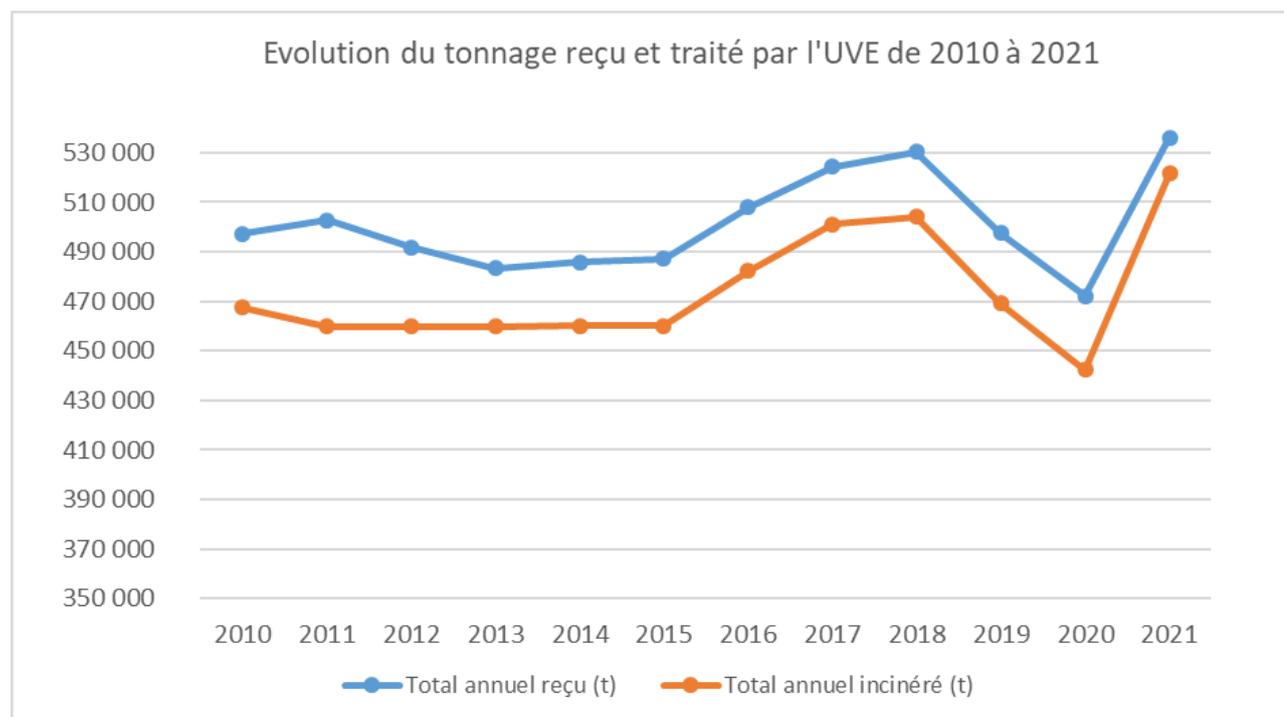


Figure 17 : Graphique des tonnages annuels d'OM reçus et incinérés de 2010 à 2021

Les tonnages réceptionnés et incinérés d'ordures ménagères entre 2016 et 2018 sont sensiblement supérieurs à ceux des années précédentes. En effet, en 2016, le site a obtenu l'autorisation d'augmenter de 50 000 tonnes sa capacité d'incinération.

La baisse du tonnage annuel de 2019 par rapports aux 3 années précédentes est à mettre en relation avec les arrêts fortuits du second semestre et le mouvement de grève du mois de décembre 2019.

La baisse du tonnage annuel incinéré en 2020 par rapport aux années précédentes est à mettre en relation avec les mouvements de grèves de début 2020, auquel s'ajoute un retard dans les travaux de l'arrêt technique annuel de la ligne 2 en lien avec la crise sanitaire.

En 2021, Isséane a valorisé énergétiquement 521 650 tonnes d'ordures ménagères. Seules 9 945 tonnes (contre 24 004 tonnes en 2020) ont été transférées vers d'autres UVE et il n'y a pas eu d'évacuation vers des Installations de Stockage de Déchets Non Dangereux (contre 3 699 tonnes en 2020).

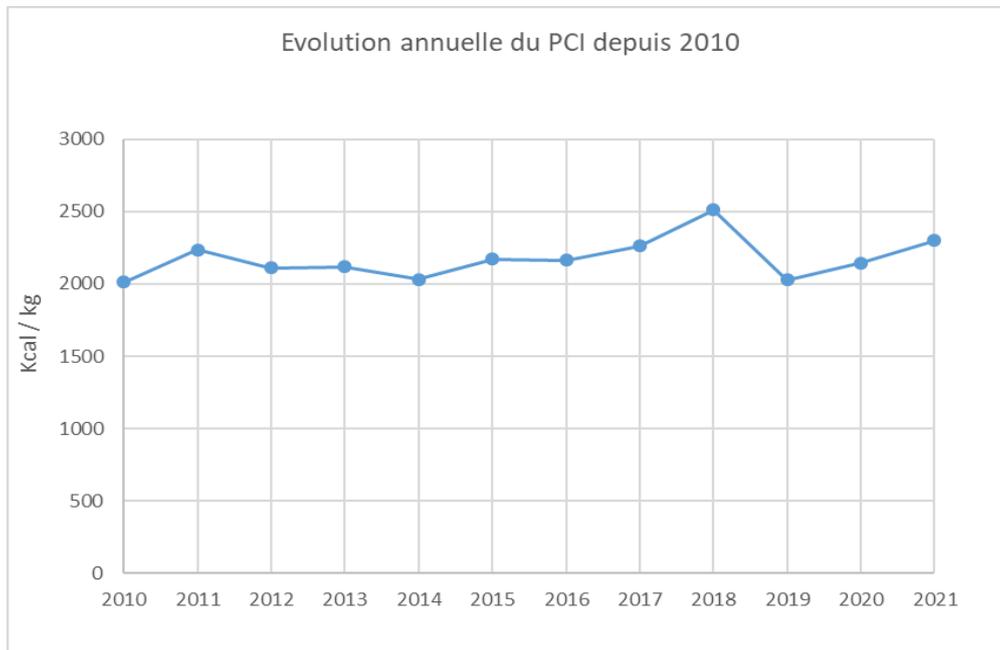


Figure 18 : Graphique de l'évolution annuelle du Pouvoir Calorifique Inférieur (kcal/kg) depuis 2010 pour l'UVE

Sur la figure 17, on observe que le Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) varie d'un minimum de 2 011 kcal/kg en 2010 à un maximum de 2 515 kcal/kg en 2018. Le PCI des ordures ménagères varie au cours de l'année (les valeurs annuelles du graphique sont calculées à partir de quatre mesures réparties dans l'année).

La valeur du PCI en 2021 est de 2 301 kcal/kg, en augmentation par rapport aux 2 années précédentes mais toujours inférieure au maximum constaté en 2018.

4. Bilan matière et énergie

4.1 Consommations

4.1.1. Eau de ville

Pour rappel, les principaux usages de l'eau de ville sur le site sont :

- les usages domestiques ;
- la climatisation (humidification) ;
- les douches et lave-œil de sécurité ;
- la fontaine de l'accueil ;
- les secours industriels (alimentation de secours du système de refroidissement des trémies d'alimentation).

Les besoins en eau de ville pour les usages industriels sont limités par l'autorisation d'exploiter initiale à moins de 27 m³/jour et 10 000 m³/an avec une exception de 10 jours par an à dépasser le seuil de 27 m³/j



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 34/131

sans excéder la limite de 200 m³/j (notamment pour les besoins des opérations de nettoyage pendant l'arrêt technique annuel).

La consommation totale en eau de ville sur l'année 2021 est de **5 394 m³**.

La consommation d'eau de ville globale à usage industriel et sanitaire est stable par rapport à l'année 2020 (5408 m³).

Des disconnecteurs implantés sur le réseau d'eau de ville permettent par ailleurs d'éviter la pollution de celui-ci en empêchant les retours d'eau. Ils font l'objet d'un suivi régulier et sont contrôlés annuellement par une société spécialisée.

4.1.2. Eau de Seine

En 2021 :

- Le volume d'eau prélevé pour le circuit de refroidissement du groupe turbo-alternateur (GTA), et le circuit de refroidissement est de 77 474 394 m³. Cette eau est intégralement rejetée en Seine ;
- Le volume d'eau prélevé pour le réseau d'eau brute de l'usine est de 213 780 m³. Cette eau est consommée par le process.

Le volume total d'eau de Seine prélevé pour l'année est ainsi de **77 688 174 m³**. Ce volume est très en-deçà du seuil de prélèvement maximal annuel de 127 000 000 m³ autorisé par l'Arrêté Préfectoral.

Le volume prélevé est en diminution par rapport à 2020 (78 835 122 m³). Cette diminution est à mettre en relation avec divers travaux d'optimisation des pompes d'eau de Seine. Un travail spécifique a également été mené sur la régulation de ces pompes.

Cette diminution s'inscrit dans le programme de surveillance des consommations d'eau de Seine, établi en adéquation avec la norme ISO 50 001 structurant la gestion des ressources énergétiques et ayant un impact sur l'empreinte environnementale du site.

4.1.3. Fioul

La consommation de fioul en 2021 est de 996 m³.

L'augmentation de 18,4 % en 2021 par rapport à 2020 (841 m³) est notamment liée à plusieurs arrêts et redémarrages de ligne dans le cadre d'opérations de maintenance curatives suite à des arrêts fortuits. Pour rappel, le fioul sert à alimenter les brûleurs des fours lors des phases d'arrêt et de redémarrage, lors de phases transitoires et en appoint en cas de dégradation momentanée de la combustion.

4.2 Bilans de la valorisation de la matière

4.2.1. Bilan de matière du Centre de tri (du 1^{er} janvier au 31 juillet 2021)

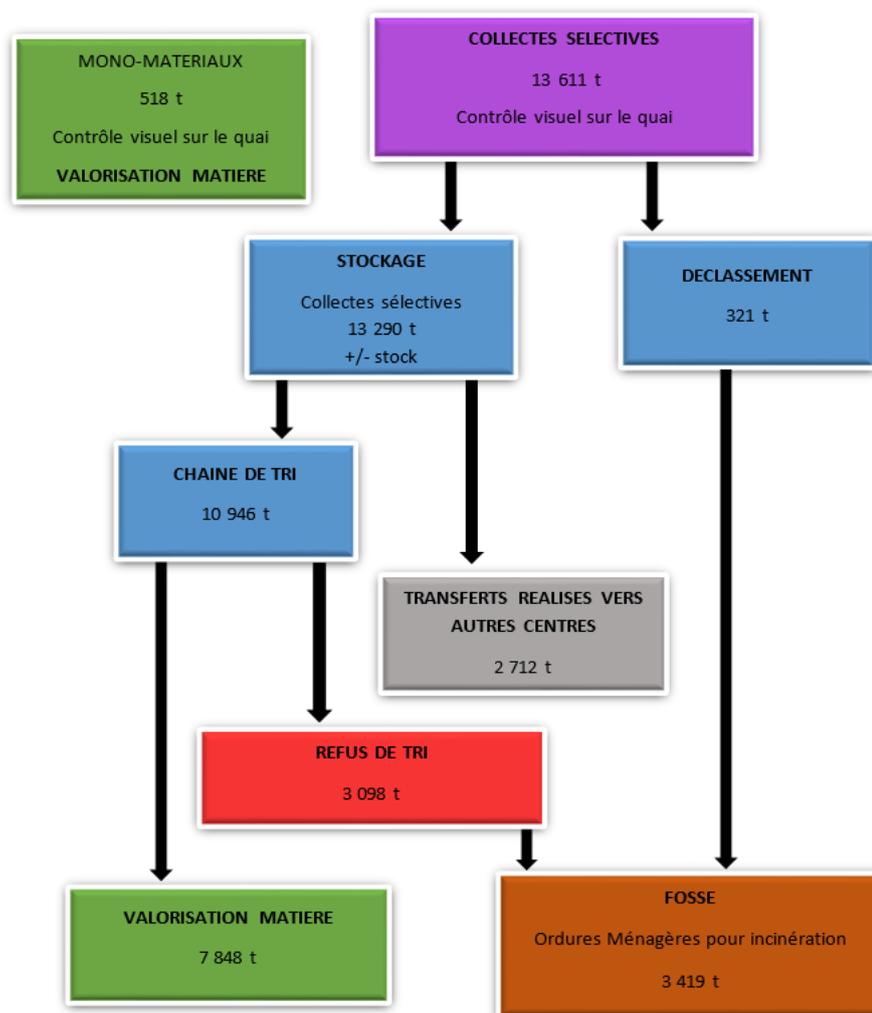


Figure 19 : Schéma du bilan matière du Centre de tri en 2021

L'effet de stock explique l'écart entre le tonnage entrant et le tonnage sortant du site.

4.2.2. Quantités évacuées/valorisées par le centre de tri et pourcentage par rapport aux tonnes triées

TRI CS 1er janvier au 31 juillet 2021	Quantité (t)
TOTAL Reçu Collectes Sélectives	14 129
dont Collectes déclassées	321
dont CS Mono-matériaux	518
dont CS Multi-matériaux	13 290

TOTAL Tonnage entré sur la chaîne	10 946	Pourcentage sur 10 946 t de CS entrant sur la chaîne de tri
JRM - Journaux Revues Magazines	2 058	18,8%
EMR - Cartons et cartonnettes	3 161	28,9%
ELA - Emballages Liquides Alimentaires	61	0,6%
GM - Gros de Magasin	1 615	14,8%
PET Incolore	0	0,0%
Mix Q7	405	3,7%
PET Coloré	0	0%
Mix Q8	119	1,1%
PEHD	0	0%
PEPPPS	209	1,9%
Acier	161	1,5%
Aluminium	29	0,3%
PAM - Petits Appareils Ménagers	11	0,1%
Suremballages plastiques	19	0,2%
Total produits triés	7 848	71,7%
Total refus de tri	3 098	28,3%
Collectes déclassées	321	
Mono matériaux mis en balles sans tri	518	
Collectes transférées sur la période	2 712	
TOTAL Tonnage trié ou évacué	14 496	
Effet stocks	-367	

Tableau 4 : Quantités de matériaux évacuées/valorisées sur le centre de tri du 1^{er} janvier au 31 juillet 2021

Fin juillet 2021, le stock sortant a été complètement résorbé sur le centre de tri du fait de l'arrêt de l'activité de tri et de l'évacuation de toutes les balles de produit trié.

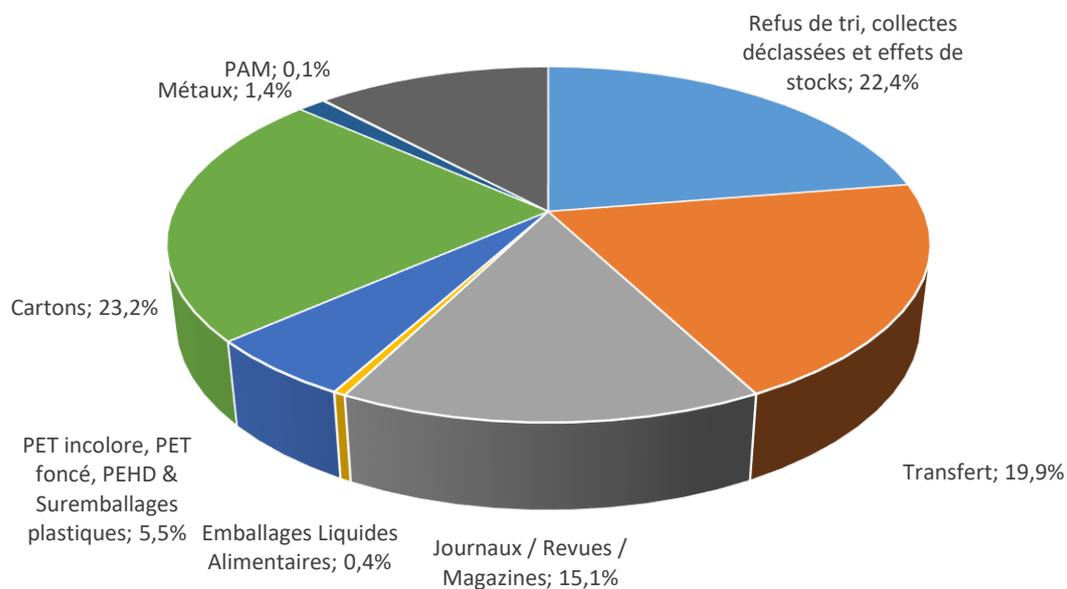


Figure 20 : Répartition par secteur des produits valorisés du centre de tri du 1^{er} janvier au 31 juillet 2021 (hors mono-matériaux)

4.2.3. Filière de valorisation des produits issus du Centre de tri

Produit trié issu de la chaîne de tri	Destination	Nom de la filière de reprise	Modalités de transport	Devenir
ACIER	Dunkerque (59)	ARCELOR	Transport routier	Produits en acier (laminées, charnières, pièces métalliques, ...)
ALUMINIUM	Compiègne (60)	AFFIMET	Transport routier	Canettes, pièces pour l'automobile
EMR Cartons et cartonnettes	Nogent/seine (10)	EUROPAC	Transport fluvial et routier	Cartons
	Wardrecques (62)	GONGARDENNES		
MIX Q7 MIX Q8	St Etienne du Rouvray (76)	EMIN LEYDIER	Transport mi-routier mi-fluvial via Gennevilliers (92)	Granulés entrant dans la composition des bouteilles PET
	Vénizel Wardrecques			
MIX Q7 MIX Q8	Limay (78) (via Gennevilliers (92) Bayonne (64)	SUEZ RV	Transport mi-routier mi-fluvial via Gennevilliers (92)	Granulés entrant dans la composition des bouteilles PET
PEPPPS	La Loyere (71)	MBP (PAPREC)	Transport routier	Produits en PEHD (tuyaux assainissement, arrosoirs, poubelle...)
ELA Emballages Liquides Alimentaires	Hondouville (27)	Essity (via REVIPAC)	Transport routier	Papier toilette, papier absorbant, papier cadeau, ...
JRM Journaux Revues Magazines	Golbey (88)	Norske Skog Golbey	Transport routier	Papier (Journal, Magazine, Livre...)
GM Gros de Magasin	Blendecques (62)	UDREP	Transport routier	Emballages gris (chaussures, ...) Cannelures caisses carton, essuie-tout...
PAM Petits Appareils Ménagers	Sarcelles (93)	ECO SYSTÈME	Transport routier	Démantèlement câbles, métaux
Housses et films plastiques	Châlons-en-Champagne (51)	MACHAON (via SUEZ)	Transport routier	Housses et films plastiques

Tableau 5 : Bilan des produits valorisés issus de la collecte sélective en 2021

4.2.4. Déchets du centre de tri

Déchets dangereux trouvés à l'issue du tri

Des déchets dangereux ou spéciaux sont parfois présents dans la collecte sélective, alors que ceux-ci ne devraient pas l'être dans une telle collecte. Ces déchets sont retirés soit au niveau du pré tri soit au niveau des cabines d'affinage manuel et sont isolés afin d'être évacués dans des filières adaptées.

En 2021, 1,28 tonnes de Déchets Diffus Spécifiques (DDS) ont été isolés et envoyés vers les filières adaptées :

- Déchets d'activités de soins : filière MEDISITA à Créteil (94) ;
- Batteries : filière SUEZ RV DAS à Vitry-sur-Seine (94) ;
- Bouteilles de gaz non inflammable : filière BIG BENNES à Soignolles-en-Brie (77) ;
- Bouteilles de gaz inflammable : filière BIG BENNES à Soignolles-en-Brie (77) ;
- Extincteurs : filière BIG BENNES à Soignolles-en-Brie (77) ;
- Bidons d'huile de vidange : filière SUEZ RB DAS à Vitry-sur-Seine (94).

4.2.5. Bilan matière Centre de transfert (du 1^{er} août 2021 au 31 décembre 2021)

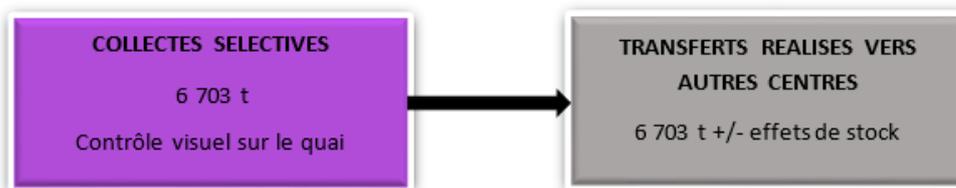


Figure 21 : Schéma du bilan matière du Centre de transfert en 2021

A compter du 1^{er} août et jusqu'à la fin d'année 2021, le centre de transfert a transféré 6 703 tonnes de déchets de la Collecte Sélective depuis Isséane et vers les autres centres de tri du Syctom.

4.2.6. Bilan matière UVE

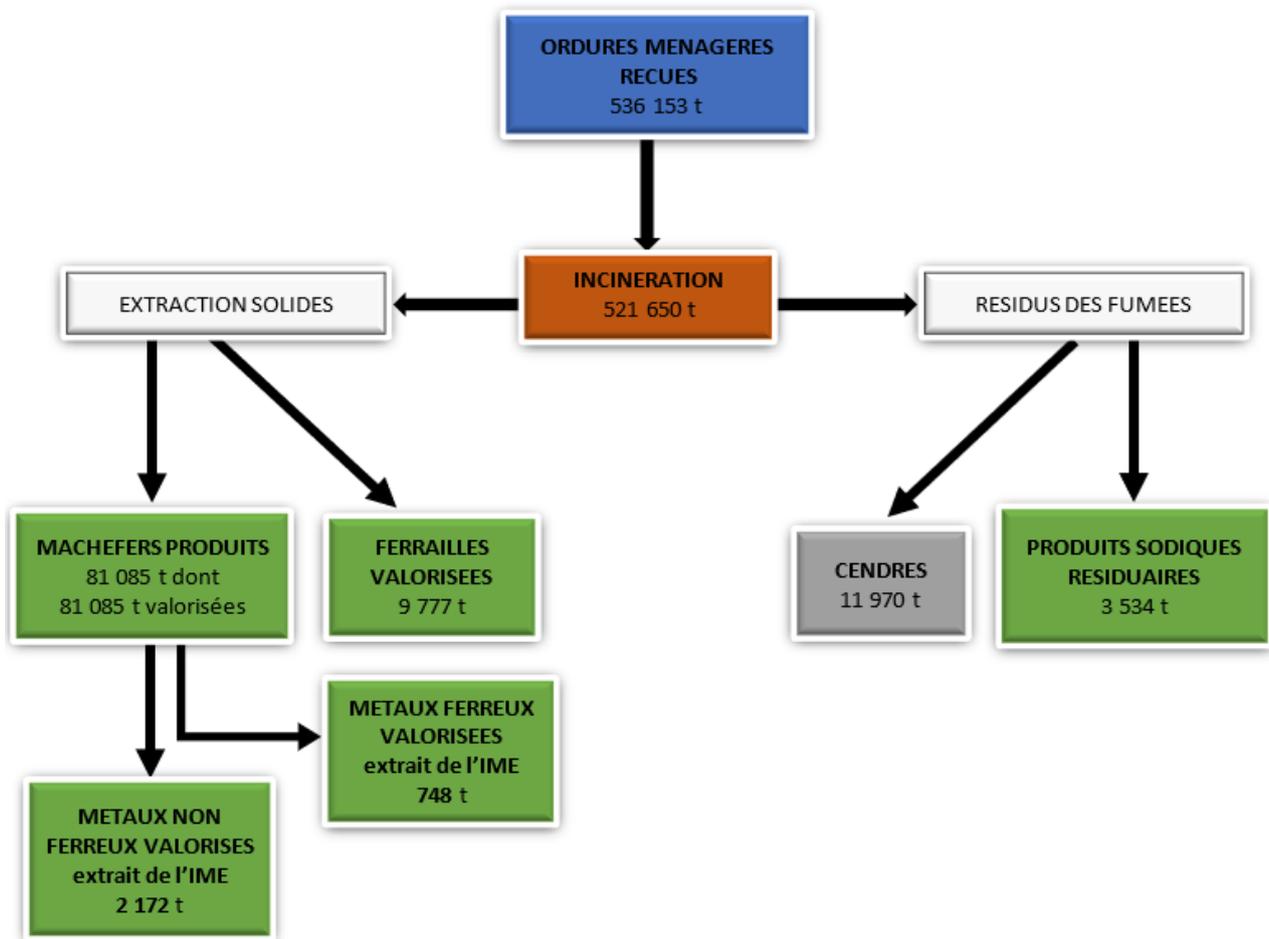


Figure 22 : Schéma du bilan matière de l'UVE en 2021

4.2.7. Valorisation des sous-produits

Les sous-produits de l'incinération des ordures ménagères produits par l'UVE représentent 20,4% des ordures ménagères qui ont été incinérées.

88% de ces sous-produits ont été valorisés :

- les mâchefers en technique routière
- les ferrailles en sidérurgie
- 87,5 % des PSR est recyclé dans le processus de fabrication de bicarbonate de soude.

De plus, les métaux non ferreux ainsi que les métaux ferreux résiduels encore contenus dans les mâchefers bruts en sortie de l'UVE sont récupérés lors du processus de valorisation par les Installations de Maturation et d'Elaboration de mâchefers (IME).

4.2.8. Quantités évacuées, valorisées et suivi par tonnes incinérées

		2020		2021		%2021 par rapport à 2020
		Quantité (t)	% par rapport au tonnage incinéré	Quantité (t)	% par rapport au tonnage incinéré	
OM incinérés		442 401		521 650		+17,9%
Mâchefers valorisés		71 349	16,1%	81 085	15,5%	+13,6%
Dont extrait des mâchefers par l'IME	Métaux Non Ferreux valorisés	1 964	0,4%	2 172	0,4%	+11%
	Métaux Ferreux valorisées	619	0,1%	748	0,1%	+21%
Mâchefers non valorisables		0	0%	0	0%	0%
Cendres volantes valorisées		8 882	2,0%	9 361	1,8%	+5%
Cendres volantes non valorisées		855	0,2%	2 609	0,5%	+205%
PSR valorisables		2 886	0,7%	3 091	0,6%	+7%
PSR non valorisables		374	0,1%	443	0,1%	+18%
Ferrailles valorisées		8 647	2,0%	9 777	1,9%	+13,1%
Quantité sous-produits totale		93 020	21%	106 366	20,4%	+14,3%
Quantité sous-produits valorisés		91 791	21%	103 315	19,8%	+12,6%
Quantité sous -produits non valorisés		1 229	0,3%	3 052	0,6%	+148%

Tableau 6 : Tonnages des déchets évacués / valorisés en 2021 et comparatif avec 2020

Le pourcentage de cendres volantes non valorisées est en augmentation en 2021 par rapport à 2020. A noter, une réduction progressive de la valorisation des cendres en mines de sel (en Allemagne) et une augmentation des exportations en ISDND en 2021 (situation temporaire dans l'attente d'un nouveau marché de valorisation en France).

4.2.9. Evolution des pourcentages de sous-produits par rapport au tonnage incinéré

Les courbes ci-dessous montrent l'évolution depuis 2011 des pourcentages de mâchefers valorisés, de ferrailles, cendres et PSR par rapport au tonnage de déchets incinérés.

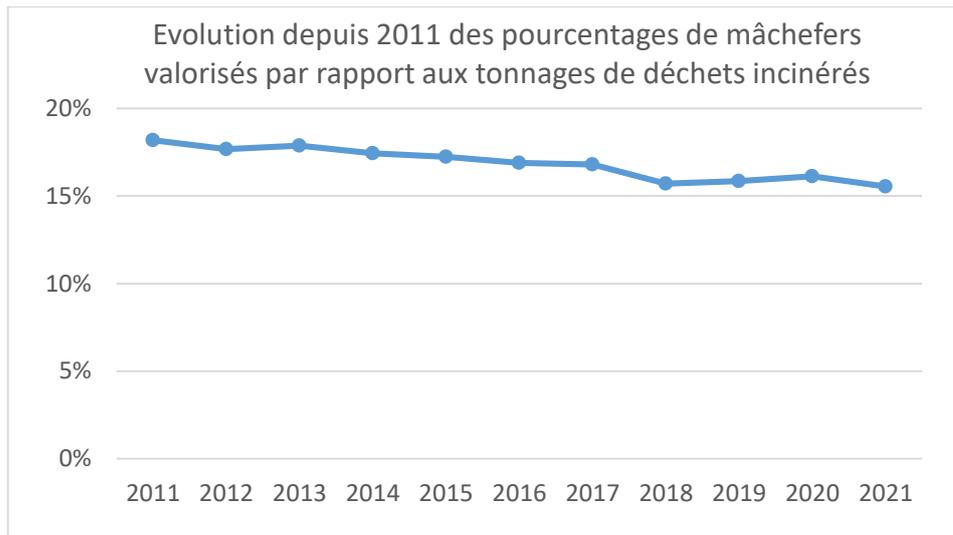


Figure 23 : Historique du pourcentage de mâchefers par rapport au tonnage incinéré depuis 2011

En ce qui concerne la production de mâchefers par rapport au tonnage incinéré, on observe une tendance à la baisse mais non significative depuis 2011.

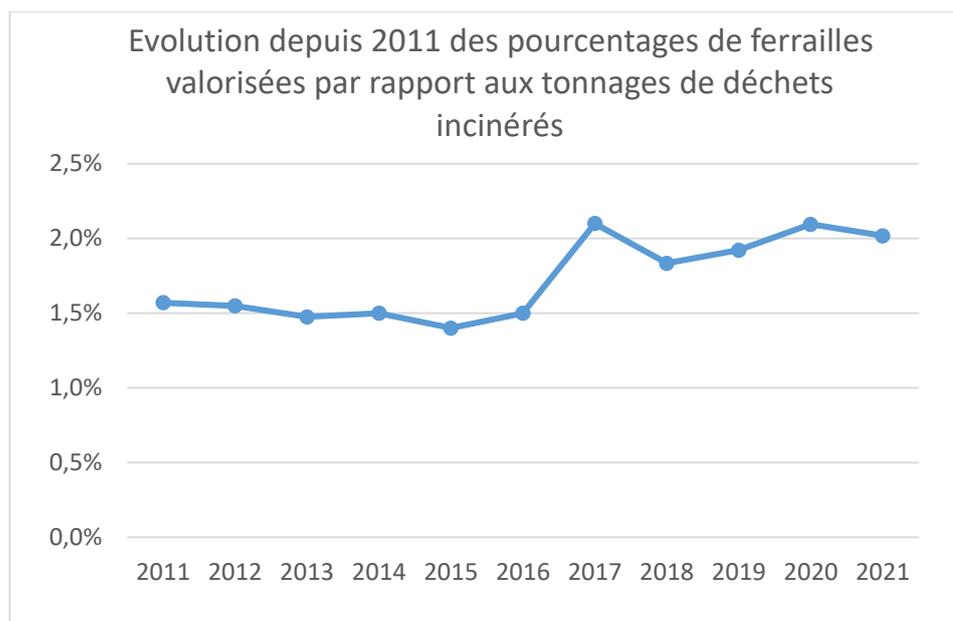


Figure 24 : Historique du pourcentage de ferrailles (extraites à l'UVE et non ferreux extraits par les IME) par rapport au tonnage incinéré depuis 2011

Concernant les ferrailles extraites directement sur l'UVE et les métaux ferreux et non ferreux extraits des mâchefers par les Installations de Maturation et d'Elaboration des mâchefers, la tendance est à la hausse. En effet, les équipements de captation sur le site d'Isséane ainsi que sur les IME ont évolué ces dernières années et permettent de mieux capter ces flux.

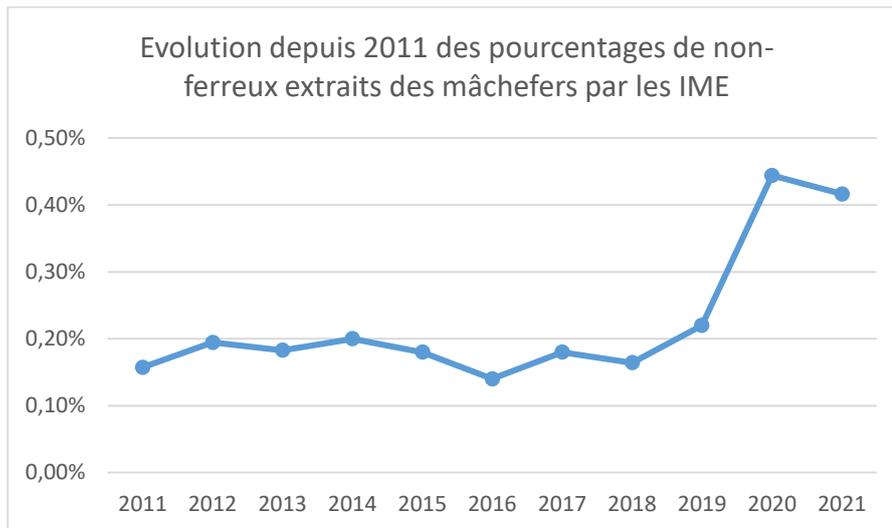


Figure 25 : Historique du pourcentage de métaux non ferreux extraits des mâchefers par rapport au tonnage incinéré depuis 2011

Sur les Installations d'Elaboration et de Maturation des mâchefers, les fractions plus fines de métaux restant dans les mâchefers sont extraites. On distingue usuellement deux catégories : les métaux ferreux et les métaux non ferreux. En 2021, les quantités respectives de métaux récupérés dans les mâchefers sont de 748 tonnes de ferreux et 2 172 tonnes de non ferreux, ce qui constitue une nette augmentation des métaux récupérés dans les mâchefers par les IME.

Pour l'année 2020, les chiffres consolidés sont les suivants : 619 tonnes de métaux ferreux et 1 964 tonnes de métaux non ferreux.

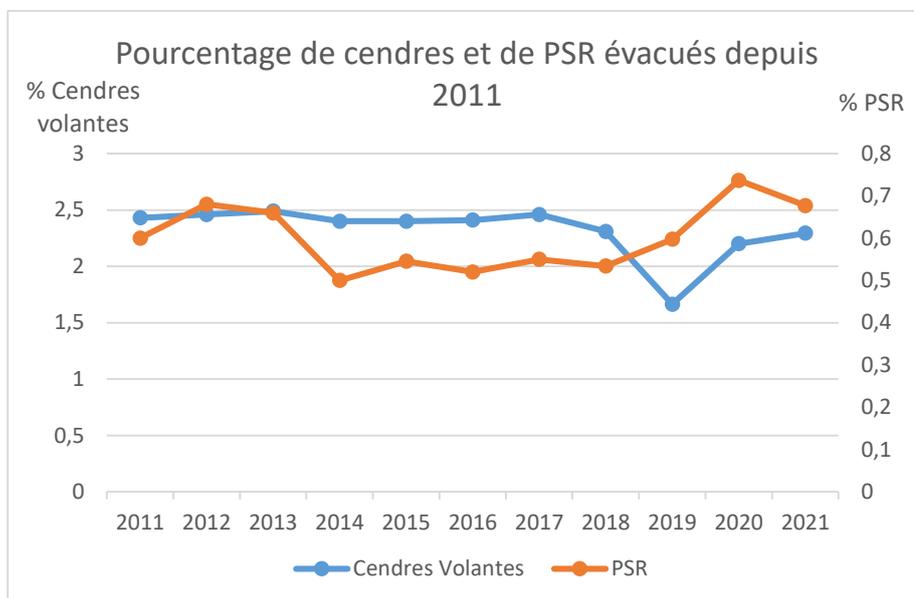


Figure 26 : Historique du pourcentage de cendres et PSR par rapport au tonnage incinéré depuis 2011

Les quantités de cendres volantes produites en 2021 sont en légère augmentation par rapport à 2020, mais restent toujours inférieures à la moyenne observée des années précédentes. Ceci s'explique par une réduction de la capacité de captation des poussières par l'électrofiltre en raison d'un encrassement prématuré post arrêt technique. Plusieurs opérations de maintenance ont été menées par un prestataire spécialisé, le problème est désormais résolu.

La quantité de PSR produite est en légère diminution en 2021 par rapport à 2020, mais reste cependant supérieure à la moyenne observée des années précédentes. Ceci s'explique par le fait qu'il a été nécessaire d'injecter davantage de bicarbonate de sodium dans le système de filtre à manches afin d'abattre les polluants acides, et plus particulièrement le dioxyde de soufre (SO₂) (régulation manuelle). En effet, il a été constaté une augmentation des teneurs de ce composé dans les fumées brutes, à mettre en relation avec la composition de certains déchets traités.

4.2.10. Déchets et (sous) produits de l'UVE

Mâchefers

Conformément à l'arrêté du 18 novembre 2011, pour être valorisables en technique routière, les mâchefers doivent respecter les critères de recyclage liés :

- à la teneur intrinsèque en éléments polluants (analyse en contenu total réalisée à la sortie de production sur l'UVE) ;
- au comportement à la lixiviation (réalisé après maturation sur l'IME, Installation de Maturation et d'Elaboration des mâchefers, il s'agit d'un test de comportement des mâchefers mis en contact avec de l'eau).



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 45/131

Si l'un des paramètres de l'analyse intrinsèque montre une valeur supérieure au seuil réglementaire, le lot de mâchefers est considéré comme non valorisable et est envoyé en installation de stockage adaptée après analyse du comportement à la lixiviation.

Si l'analyse intrinsèque est conforme aux valeurs seuils, le comportement à la lixiviation sera évalué après maturation. Si les résultats sont conformes, le lot de mâchefers est valorisé en chantiers de travaux public de type sous-couche routière. Si après 12 mois, le lot de mâchefers maturés n'est toujours pas conforme aux valeurs seuils du comportement à la lixiviation, le lot est envoyé dans une installation de stockage adaptée.

En 2021, **63 368** tonnes de mâchefers bruts ont été évacuées vers l'Installation de Maturation et d'Elaboration des mâchefers (IME) d'Heros Sluiskil (Pays-Bas) et **17 717** tonnes de mâchefers bruts ont été évacuées vers les IME d'Eurovia Vinci France (Gonfreville l'Orcher, Saint-Ouen-l'Aumône et Blainville-sur-Orne).

Tous les lots ont été jugés conformes pour la valorisation.

Les résultats d'analyses des lots mensuels de mâchefers bruts produits par l'UVE d'Isséane sont présentés en annexe 8.

Les REFIOM (Résidus d'Épuration des Fumées d'Incinération des Ordures Ménagères)

Les REFIOM sont des résidus solides collectés lors du traitement des fumées pour l'élimination des polluants. Ils sont constitués :

- Des cendres volantes :
Les cendres contiennent des métaux lourds provenant des ordures ménagères. Chaque trimestre, un test de lixiviation est réalisé par un laboratoire COFRAC sur un échantillon de ces sous-produits. Les résultats sont présentés en annexe 9.
- Des Produits Sodiques Résiduaire (PSR) :
Les PSR sont évacués dans un centre de traitement à Rosières-aux-Salines (54). 87,5 % ont été recyclés dans le processus de fabrication du bicarbonate de soude. La part non valorisable des PSR est évacuée en ISDD (installation de stockage de déchets dangereux).

Chaque trimestre, un test de lixiviation est effectué sur un échantillon de ces sous-produits. Les résultats sont présentés en annexe 9. La réglementation ne fixe pas de prescriptions sur leurs caractéristiques en sortie d'usine d'incinération, mais fixe des seuils portant sur les déchets stabilisés, que doit respecter l'ISDD.

4.2.11. Déchets issus de la station de Traitement des Eaux Résiduaires (TER)

Le traitement des fumées d'Isséane est un procédé de type « sec », c'est-à-dire qu'il ne produit aucun rejet liquide.

Les effluents liquides à traiter sont ceux des voiries de l'ensemble du site (UVE et centre de tri/centre de transfert) et ceux issus des réseaux de purges ou trop-pleins des éléments du procédé de traitement, autres que le traitement des fumées (purges diverses, trop plein des extracteurs à mâchefers, ...).

Ils subissent un traitement physico-chimique dans une unité d'épuration : la station de Traitement des Eaux Résiduaires, dite station TER. Les boues issues de la station sont acheminées puis stockées en ISDD après conditionnement avec un liant hydraulique. Un échantillon est prélevé trimestriellement pour la réalisation d'un test de lixiviation. Ces résultats sont présentés en annexe 10.

Les boues issues de la station de Traitement des Eaux Résiduaires n'ont pas de lien avec le traitement des ordures ménagères. La quantité produite de boues n'est donc pas corrélée avec le tonnage de déchets incinérés. Le tonnage de boues évacué en 2021 est de **68,3 tonnes**.

4.3. Bilan de la Valorisation Energétique

La chaleur issue de l'incinération des ordures ménagères est valorisée sous deux formes :

- l'électricité, produite via le Groupe Turbo-alternateur (GTA) de 52 MW de puissance. Cette électricité est utilisée pour la consommation propre de l'usine et le surplus est mise sur le réseau RTE et vendu à EDF ;
- la vapeur, délivrée sur le réseau de chauffage urbain de la CPCU. Chaque tonne d'ordures ménagères incinérées permet la production d'environ 3 tonnes de vapeur. Les chaudières ont ainsi produit 1 629 640 tonnes de vapeur en 2021 dont 953 413 tonnes ont été valorisées sur le réseau de chaleur (1 MWh correspondant à 1,363 tonne de vapeur).

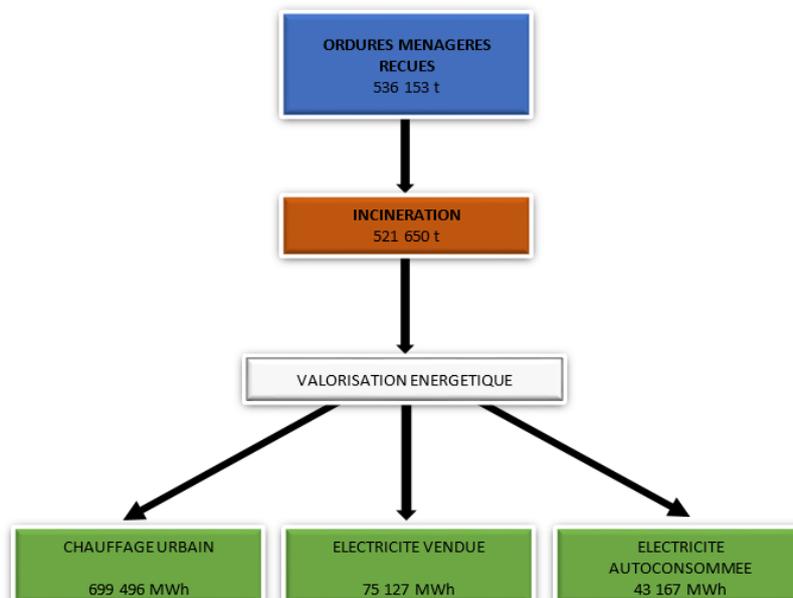


Figure 27 : Schéma du bilan énergétique de l'UVE en 2021

En France, il est considéré que 57 % de l'énergie issue de l'incinération des déchets est d'origine renouvelable (valeur ADEME 2002).

Le bilan thermique et électrique de l'installation sur l'année 2021 est présenté dans le tableau qui suit :

	Unité	2020	2021
ELECTRICITE			
Electricité produite	MWh	53 702	118 294
Electricité achetée au réseau RTE	MWh	28 372	7 860
Electricité vendue au réseau RTE	MWh	34 016	75 127
Soit en Tonne Equivalent Pétrole (1)	Tep(*)	2 925	6 461
Electricité consommée par l'usine (= production + achat - vente)	MWh	48 058	51 027
Auto-alimentation (= consommation - achat)	MWh	19 686	43 167
Soit en Tonne Equivalent Pétrole (2)	Tep(*)	1 693	3 712
Soit en Tonne Equivalent Pétrole (1) + (2)	Tep(*)	4 618	10 173
VAPEUR			
Vapeur produite	Tonnes	1 413 473	1 629 640
Vapeur vendue à CPCU	Tonnes	961 432	953 413
Vapeur autoconsommée	Tonnes	452 041	676 227
Vapeur autoconso en MWh	MWh	331 652	496 131
% par rapport à la production	MWh	32	41
Soit en Tonnes Equivalent Pétrole (3)	Tep(*)	60 663	60 157
Nombre Equivalent en Logement	eq-log(**)	88 172	87 437
Electricité + Vapeur			
Soit en Tonnes Equivalent Pétrole (1) + (2) + (3)	Tep(*)	65 281	70 330

Tableau 7 : Bilan électrique et thermique UVE sur les années 2020 à 2021

(*) Tep : Tonne équivalent pétrole - 1 MWh équivaut à 0,086 Tep

(**) 1 MWh d'énergie correspond à 1,363 tonnes de vapeur, 1 équivalent logement (eq-log) correspond à 8 MWh de consommation annuelle liée au chauffage

La production électrique en 2021 est en augmentation par rapport à 2020. A l'inverse, la vente vapeur au réseau de la CPCU est en légère diminution. En effet, La livraison vapeur dépend de la demande sur le réseau et de la gestion globale de la livraison vapeur au niveau des trois UVE du Systom. En 2020, plusieurs mouvements sociaux avaient eu pour conséquence l'arrêt du GTA afin de garantir les livraisons de vapeur au réseau de chauffage urbain, entraînant une baisse significative de la production d'électricité.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 48/131

Calcul de la performance énergétique :

Afin de pouvoir qualifier le site d'Unité de Valorisation Énergétique, l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 modifié indique que la performance énergétique doit être supérieure ou égale à 0,65.

En 2021, le FCC (Facteur de Correction Climatique) est égal à 1,25 ce qui donne une performance énergétique de **0,96**. Le détail du calcul de la performance énergétique est présenté dans l'annexe 11.

5. Rejets de l'installation

5.1. Rejets atmosphériques (UVE)

Les rejets atmosphériques sont issus uniquement de l'activité de valorisation énergétique des ordures ménagères.

Le contrôle des rejets atmosphériques est réalisé conformément à l'arrêté d'autorisation d'exploiter :

- des analyseurs mesurent en continu les teneurs en carbone organique total (COT), oxydes de soufre (SO_x), oxydes d'azote (NO_x), acide chlorhydrique (HCl), poussières, monoxyde de carbone (CO), ammoniac ;
- des préleveurs en semi-continu permettent les analyses des teneurs en dioxines et furanes par périodes d'échantillonnage de quatre semaines ;
- des contrôles trimestriels sont réalisés par des organismes externes accrédités COFRAC.

Deux contrôles semestriels supplémentaires effectués par un organisme externe accrédité COFRAC sont également commandités par le Syctom en plus des exigences réglementaires.

En complément, une surveillance des retombées atmosphériques dans l'environnement est réalisée tous les ans en conformité avec l'arrêté d'autorisation d'exploiter. Les résultats sont présentés au paragraphe 6.

5.1.1. Concentrations en polluants (hors dioxines et furanes)

Conformément à l'arrêté du 20 septembre 2002, les moyennes demi-heures et les moyennes sur dix minutes sont déterminées pendant la période de fonctionnement effectif (à l'exception des phases de démarrage et d'arrêt, lorsqu'aucun déchet n'est incinéré) à partir des valeurs mesurées, après soustraction des incertitudes de mesure : intervalle de confiance à 95%.

Cet intervalle de confiance ne dépasse pas les pourcentages indiqués ci-après et représente les quantités suivantes sur les valeurs de concentrations mesurées en continu qui figurent dans le tableau ci-dessous :

- monoxyde de carbone (CO) : 10% ;
- dioxyde de soufre (SO_2) : 20% ;
- oxydes d'azote (NO_x) : 20% ;



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 49/131

- poussières totales : 30% ;
- carbone organique total (COT) : 30% ;
- chlorure d'hydrogène (HCl) : 40% ;
- ammoniac (NH₃) : 40%.

Les valeurs limites d'émission sont respectées si :

- aucune des moyennes demi-heures pour le COT, HCl, SO₂, NO_x, NH₃, et poussières ne dépasse les valeurs limites fixées ;
- 95% de toutes les moyennes mesurées sur dix minutes pour le CO sont inférieures à 150 mg/Nm³. Lorsque 8 moyennes 10 minutes dépassent le seuil réglementaire, la ligne de four est considérée en dépassement et doit s'arrêter (conformément au guide FNADE⁴) ;
- aucune des moyennes journalières mesurées ne dépasse les limites d'émissions fixées pour le CO, le COT, HCl, SO₂, NO_x, NH₃, et poussières ;
- aucune des moyennes mesurées sur la période d'échantillonnage prévue pour le cadmium et ses composés ainsi que le thallium et ses composés, le mercure et ses composés, le total des autres métaux (antimoine, arsenic, plomb, chrome, cobalt, cuivre, manganèse, nickel et vanadium), ne dépasse les valeurs limites.

Les concentrations moyennes annuelles de ces différents paramètres sont présentées dans le tableau qui suit. Ce tableau comprend les moyennes calculées à partir des mesures des analyseurs en continu ainsi que les résultats des contrôles périodiques.

Le détail des mesures en continu est présenté dans l'annexe 4 et le détail des campagnes de mesures effectuées par les organismes accrédités sont présentés en annexe 5.

Remarque :

Pour ces dernières mesures, conformément aux recommandations du guide de la FNADE de déclaration GEREP (déclaration annuelle auprès de l'Etat des émissions polluantes), lorsque la concentration mesurée est supérieure à la limite de détection mais inférieure à la limite de quantification de la méthode de mesure, la concentration utilisée dans le calcul de la moyenne est égale à la moitié de la limite de quantification.

⁴ Guide d'application de l'arrêté du 20 Septembre 2002, modifié par l'arrêté du 3 août 2010, Révision 4, réalisé par la Fédération Nationale des Activités de la Dépollution et de l'Environnement

CONCENTRATIONS MOYENNES DES PARAMETRES				
En mg/Nm³ à 11 % d'O₂ sur gaz sec (*)				
PARAMETRES	Moyenne annuelle sur les analyses en continu	Moyenne annuelle sur les contrôles trimestriels (exploitant) + contrôles semestriels (Sytom)	Valeurs limites journalières de l'Arrêté Préfectoral	Valeurs limites 30 minutes de l'Arrêté Préfectoral
Vitesse des gaz à l'émission (m/s)	31,8	33,8	> 15 m/s	
Poussières	0,37	0,38	10 (**)	30
Acide chlorhydrique (HCl)	3,5	6,5	10 (**)	60
Dioxyde de soufre (SO ₂)	3,7	3,2	50 (**)	200
Monoxyde de carbone (CO)	6,5	6,4	50 (**)	150 (***)
Oxydes d'azote (NO _x)	32,5	41,8	70 (**)	140
Composés organiques totaux COT exprimés en équivalent carbone	0,2	0,44	10 (**)	20
Acide fluorhydrique (HF)	-	0,055	1 (**)	4
Ammoniac (NH ₃)	1,1	1,5	10 (**)	20
Cadmium + Thallium (Cd + Tl)	-	0,000004	0,05	
Mercure (Hg)	-	0,0024	0,05	
Autres métaux lourds : Chrome + Arsenic + Manganèse + Cuivre + Nickel + Plomb + vanadium + Cobalt + Antimoine	-	0,0021	0,5	

Tableau 8 : Concentrations moyennes des polluants suivis sur l'année 2021

(*) mg/Nm³ = milligramme par normal mètre cube de gaz (1 m³ de gaz dans les conditions normales de température et de pression, soit 273 kelvins ou 0 degré Celsius et 1,013 bar c'est-à-dire à la pression atmosphérique) ;

(***) Valeur limite sur la moyenne 10 min pour le CO.

Comparaison entre les résultats des analyseurs et des contrôles périodiques

Les écarts observés entre les contrôles ponctuels et le contrôle continu restent dans les tolérances admissibles compte tenu des différences de méthodes de mesure et des faibles valeurs mesurées.

Dépassements des valeurs limites applicables en moyenne semi-horaire

L'arrêté du 20 septembre 2002 fixe une durée maximale de 4 h consécutives et de 60 h par an, en cas de dépassement d'une Valeur Limite d'Emission (VLE) demi-heure ou 10 min (cas du CO si plus de 5 % des VLE 10 min sont supérieures à 150 mg) pour une ligne d'incinération. Ces durées sont celles retenues par l'arrêté préfectoral.

Les résultats des dépassements demi-heures sur l'année 2021 figurent dans le tableau ci-dessous :

Seuil à respecter : 60h par ligne								
	Poussières	COT	CO	HCl	SO ₂	NO _x	NH ₃	Total
LIGNE 1	1h30	6h00	-	2h30	1h00	1h30	2h30	11h30
LIGNE 2	1h00	-	-	0h30	-	1h30	6h30	9h00

Tableau 9 : Nombre d'heures de dépassement en heure par substances suivies en 2021

En cas d'un dépassement simultané de plusieurs polluants sur le même four et sur la même demi-heure, un seul dépassement de 30 minutes est comptabilisé (10 minutes pour le CO). La somme des durées de dépassement de chaque polluant d'une même ligne peut donc dépasser le cumul annuel.

La durée cumulée des dépassements des VLE demi-heures sur chaque ligne est de :

- Ligne 1 : 11h30 pour un temps de fonctionnement de la ligne de 7 864 heures, soit 19,2 % du seuil réglementaire (0,15 % du temps de fonctionnement).
- Ligne 2 : 9h00 pour un temps de fonctionnement de la ligne de 7 857 heures, soit 15 % du seuil réglementaire (0,11 % du temps de fonctionnement).

L'installation respecte les exigences de la réglementation qui limite à :

- 4 heures consécutives la durée de chaque dépassement,
- 60 heures la durée cumulée sur l'année des dépassements, pour chacune des lignes.

Les événements ayant généré des dépassements demi-heures sont détaillés dans le tableau suivant :

Cause générale	Paramètre	Date	Ligne	Durée	Motif
Combustion dégradée ou phase transitoire (arrêt / redémarrage)	Poussières	26/01/21	2	0h30	Explosion en première chambre de combustion (probablement due à la présence d'une bouteille de gaz dans les déchets) ayant entraîné la mise en sécurité momentanée de la chaudière et un défaut du filtre à manches avec remise en suspension des poussières présentes dans les gaines de contournement du traitement des fumées.
	Poussières	23/02/21	1	0h30	
	COT	06/02/21	1	0h30	Petite explosion en première chambre de combustion (probablement due à la présence d'une bouteille de gaz dans les déchets) ayant entraîné une dégradation momentanée de la combustion
	COT	12/05/21	1	0h30	
	COT	29/05/21	1	0h30	
	COT	07/06/21	1	0h30	
	COT	16/11/21	1	0h30	
	COT	23/12/21	1	0h30	
	NOx et COT	19/07/21	1	0h30	Démarrage de la ligne et combustion des ordures ménagères non stabilisée lors de l'arrêt des brûleurs fioul
	NOx et COT	27/09/21	1	0h30	
	COT	01/12/21	1	0h30	
	SO ₂ et COT	02/11/21	1	1h00	Arrêt de la ligne en urgence suite à l'éclatement d'un tube chaudière
	NH ₃	12/04/21	1	1h30	Mauvais réglage des cannes d'injection d'eau ammoniacale au niveau du système de traitement des oxydes d'azote lors d'arrêt ou de redémarrage de ligne.
	NH ₃	31/07/21	2	0h30	
	NH ₃	05/11/21	1	1h00	
NH ₃	06/11/21	2	3h00		
COT	27/11/21	1	0h30	Explosion en première chambre de combustion (probablement due à la présence d'une bouteille de gaz dans les déchets) ayant entraîné l'arrêt momentané de la ligne et une dégradation momentanée de la combustion	
Défaut d'injection de réactif du traitement de fumées	NOx	24/01/21	2	1h00	Mauvais réglage des cannes d'injection d'ammoniaque au niveau du système de DÉNOx par SCR
	NH ₃	28/01/21	2	0h30	
	NOx	24/03/21	2	1h30	
	NH ₃	13/08/21	2	0h30	
	NH ₃	16/08/21	2	0h30	
	HCl	07/08/21	1	0h30	Mise en sécurité de la chaudière et arrêt momentané du système d'injection de bicarbonate de sodium au niveau du filtre à manches
	HCl	17/08/21	1	0h30	Défaut de la vis d'injection de bicarbonate de sodium au niveau du filtre à manches
	HCl	12/09/21	1	0h30	
NOx	06/11/21	2	0h30	Arrêt momentané d'une pompe d'injection d'eau ammoniacale du système de Dénox SCR et impossibilité de basculer rapidement en mode secours	

Cause générale	Paramètre	Date	Ligne	Durée	Motif
Défaut filtre à manches	Poussières et HCl	28/01/21	2	0h30	Mise en sécurité du système de filtre à manches sur température trop basse des fumées en entrée de l'équipement suite à une intervention pour décolmater l'électrofiltre anormalement encrassé
	HCl, NOx et poussières	06/05/21	1	0h30	Arrêt inopiné du système de filtre à manche pour cause de température trop haute en entrée de l'équipement.
	Poussières et HCl	24/11/21	1	0h30	Perte d'information de certains paramètres du Système Numérique de Contrôle Commande lors d'une maintenance préventive ayant entraîné la mise en sécurité du système de filtre à manches sur température trop basse (non réelle) en entrée de l'équipement

Tableau 10 : Tableau de synthèse des dépassements en 2021

Dépassements des valeurs limites applicables en moyenne journalière

Un dépassement de la VLE journalière en CO s'est produit sur la ligne 1, le 2 novembre 2021. Ce dépassement fait suite à l'arrêt de la ligne en urgence à cause de l'éclatement d'un tube de la chaudière. Il est à noter que le temps de fonctionnement de la ligne n'est que de 7h00 au lieu des 24h habituelles, ce qui impacte fortement la valeur de la moyenne. La valeur moyenne journalière atteinte pour cette journée a été de 80,9 mg/Nm³ pour une VLE journalière de 50 mg/Nm³.

Les concentrations moyennes journalières des mesures en continu des émissions atmosphériques figurent en annexe 4.

Dépassements observés à partir des résultats de mesures ponctuelles

Un dépassement du seuil réglementaire en HCl a également été observé lors du contrôle semestriel de la ligne 1, mandaté par le Sycotom le 5 mai 2021. La valeur mesurée est de 12,1 mg/Nm³ pour une VLE journalière fixée à 10 mg/Nm³. Notons que le seuil de VLE semi-horaire (60 mg/Nm³) n'a pas été dépassé.

Aucun problème n'a été détecté sur l'installation lors de ces essais. Par ailleurs, l'analyseur en continu n'a pas mesuré d'augmentation des teneurs en HCl sur cette période. La moyenne journalière mesurée a été de 3,4 mg/Nm³.

Les résultats des mesures réalisées lors des contrôles périodiques 2021 sont présentés en annexe 5.

Vérification des analyseurs

Les normes pour la mesure des paramètres suivis en continu et semi continu s'appliquent suivant l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002, modifié par l'arrêté du 3 août 2010, relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux.

La norme EN 14181 décrit les procédures d'assurance qualité nécessaires pour s'assurer qu'un système automatique de mesure AMS (Automated Measuring System) installé pour mesurer les émissions dans l'air est capable de satisfaire les exigences d'incertitude sur les valeurs mesurées et données par la réglementation.

Pour cela il existe 3 niveaux d'assurance qualité qui sont les suivants :

- 1) une évaluation QAL1 réalisée par le constructeur avant l'achat de l'instrument. Elle évalue l'aptitude de l'appareil à satisfaire les exigences d'incertitudes.
- 2) une évaluation tous les 3 ans QAL2 qui permet de valider la « justesse » des appareils de mesures par des tests opérationnels, étalonnage et validation des AMS par un test de variabilité.
- 3) une évaluation mensuelle QAL3 d'assurance qualité en routine.

En plus de ces 3 niveaux d'assurance qualité, un test annuel de surveillance (AST) est défini (il est réalisé les années où il n'y a pas de QAL2 à réaliser). Il correspond à la vérification annuelle de l'étalonnage et du test de variabilité effectué au cours du QAL2.

Le contrôle des appareils de mesure en continu et semi continu est réalisé par un des laboratoires d'essai accrédités selon l'EN ISO/CEI 17025. Pour ce faire, Issy-Urbaser-Energie a retenu le laboratoire spécialisé CME Environnement.

Invalidité des mesures journalières

Pour qu'une moyenne journalière soit valide, il faut que, pour une même journée, pas plus de cinq moyennes sur une demi-heure n'aient dû être écartées pour cause de mauvais fonctionnement ou d'entretien du système de mesure en continu.

Sur une année, le nombre de moyennes journalières invalidées doit rester inférieur à 10. Il n'est constaté aucune invalidité de moyenne journalière durant l'année 2021.

Indisponibilité des analyseurs de fumées

L'arrêté du 20 octobre 2011 complémentaire à l'arrêté préfectoral du 23 avril 2007 impose que toute indisponibilité (arrêt, dérèglement ou défaillance technique) des dispositifs de mesure en continu ne peut dépasser dix heures sans interruption, avec un maximum de soixante heures sur une année.

	Analyseur MULTIGAZ (analyseurs FTIR)		Analyseur de POUSSIÈRES (analyseurs PCME)		Indisponibilité globale 2020 des analyseurs (FTIR + PCME)	
	Seuil à respecter	Nombre d'heure	Seuil à respecter	Nombre d'heure	Seuil à respecter	Nombre d'heure
LIGNE 1	60 h	0	60 h	0	60 h	0
LIGNE 2	60 h	0	60 h	0	60 h	0

Tableau 11 : Indisponibilité des dispositifs de mesure multigaz et poussière en 2021

En cas d'une indisponibilité simultanée des analyseurs multigaz et analyseurs de poussière sur le même four et sur la même demi-heure, une seule indisponibilité de 30 minutes (10 minutes pour le CO) est comptabilisée. Par conséquent, la somme des durées de dépassement de chaque analyseur d'un même four peut donc dépasser le cumul annuel.

Aucune indisponibilité n'a été comptabilisée sur les analyseurs en 2021.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 55/131

5.1.2. Contrôles des émissions de dioxines et furanes

Les dioxines (polychlorodibenzodioxines ou PCDD) et les furanes (polychlorodibenzofuranes ou PCDF), sont des hydrocarbures aromatiques polycycliques chlorés produits lors de toute combustion en présence de déchets chlorés. Il existe de nombreux composés identifiés (75 PCDD et 135 PCDF, appelés des « congénères ») en fonction du nombre et de la position des atomes de chlore qu'ils possèdent. Actuellement, 17 congénères (7 PCDD et 10 PCDF) sont habituellement mesurés et étudiés, en raison du risque qu'ils présentent pour la santé.

À chaque congénère est attribué un coefficient de toxicité, qui a été estimé en comparant la toxicité du composé considéré à celle de la 2,3,7,8-TCDD (appelée aussi dioxine de Seveso) considérée comme le congénère le plus toxique. La mesure iTEQ (équivalence toxique international) d'un mélange de congénères est obtenue en sommant les teneurs des dix-sept composés multipliés par leurs coefficients de toxicité respectifs.

Les dioxines et furanes bromés (PBDD/F) ont une structure identique à celle des dioxines et furanes chlorés, mais comportent des atomes de brome à la place des atomes de chlore. Les homologues « bromés » des 17 congénères « chlorés » sont également étudiés.

Comme pour les PCDD/F, les concentrations en dioxines et furanes bromés sont exprimées en équivalent toxiques en supposant leur toxicité équivalente à leurs congénères chlorés. Cette analogie est prescrite par les services de l'État quand bien même il existe peu de documentation scientifique permettant de valider cette hypothèse.

Les contrôles périodiques

Les dioxines et furanes chlorés (PCDD/F)

Un contrôle trimestriel des émissions de PCDD/F est réalisé par un laboratoire accrédité conformément à l'arrêté préfectoral ainsi qu'un contrôle semestriel mandaté par le Syctom.

Concentration moyenne en PCDD/F								
en ng (*) I-TEQ(**)/Nm ³ à 11% O ₂ sec								
	T1-2021 (IUE)	T2-2021 (IUE)	T3-2021 (IUE)	T4-2021 (IUE)	S1-2021 (Syctom)	S2-2021 (Syctom)	Moyenne	Seuil réglementaire
LIGNE 1	0,0025	0,0014	0,0218	0,1410	0,0185	0,0025	0,0313	0,1
LIGNE 2	0,0025	0,0043	0,0034	0,0658	0,0043	0,0092	0,0149	0,1

Tableau 12 : Concentrations des dioxines et furanes chlorés sur l'année 2021

(*) ng = nanogramme soit un millième de millionième de gramme.

(**) I-TEQ = Equivalence de toxicité (A chaque congénère est attribué un coefficient de toxicité, qui a été estimé en comparant l'activité du composé considéré à celle de la 2, 3, 7, 8 TCDD (tétrachlorodibenzo-p-dioxine). L'équivalent toxique d'un mélange de congénères est obtenu en sommant les teneurs de 17 composés les plus toxiques, multipliées par leur coefficient de toxicité respectif).

Un dépassement du seuil réglementaire en dioxines et furanes a été observé lors du contrôle de la ligne 1 le 3 décembre 2021. La valeur mesurée a été de 0,141 ng/Nm³ I-TEQ pour une VLE fixée à 0,1 ng/ Nm³ I-TEQ.

Une vérification complète du fonctionnement du dispositif de traitement des dioxines, notamment du système d'injection de coke de lignite (réactif permettant de « piéger » les molécules de dioxines) a été réalisé. Ces vérifications ont conclu à son bon fonctionnement.

Notons que la mesure en semi-continu réalisée sur la période couvrant ce contrôle (du 10/11/21 au 08/12/21) est très en deçà de la VLE de 0,1 ng/Nm³ (0,004 ng/Nm³ I-TEQ). Le dépassement observé lors du contrôle ponctuel révèle vraisemblablement des émissions momentanément plus élevées en dioxines et furanes, non représentatives des émissions moyennes observées au cours de la période.

Le prélèvement en semi-continu des dioxines et furanes chlorés (PCDD/F)

L'arrêté du 20 septembre 2002 impose la mesure en semi-continu de dioxines et furanes depuis le 1^{er} juillet 2014. Sur le site d'Isséane, ces mesures basées sur un prélèvement en semi continu (période de 28 jours) sont réalisées depuis la mise en service de l'UVE, le Syctom ayant équipé les 2 lignes de fours-chaudières dès sa mise en service en 2007.

Le graphique ci-dessous présente l'ensemble des résultats d'analyses des échantillons prélevés en 2021 pour chacune des deux lignes.

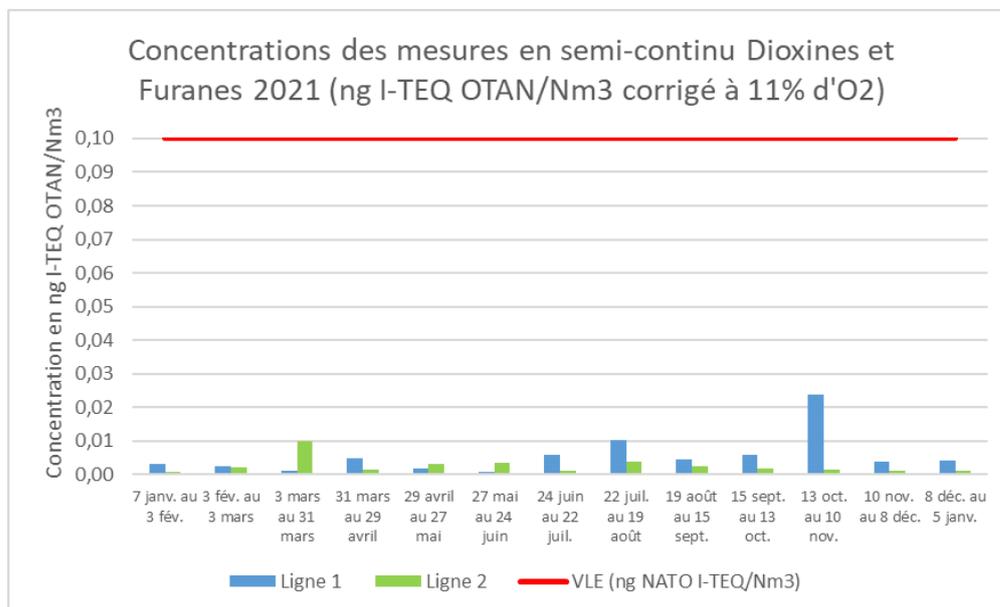


Figure 28 : Graphique des analyses mensuelles de dioxines et furanes chlorés par prélèvement continu en 2021

L'ensemble des valeurs sur les deux lignes respecte le seuil de 0,1 ng I-TEQ/Nm³.

La concentration moyenne annuelle issue des prélèvements continus est de :

- 0,0057 ng I - TEQ/Nm³ pour la ligne 1 ;
- 0,0026 ng I - TEQ/Nm³ pour la ligne 2.

Indisponibilité des préleveurs en semi continu des dioxines et furanes chlorés (PCDD/F)

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe la durée maximale des arrêts, dérèglements ou défaillances techniques des dispositifs de mesure en continu des effluents atmosphériques.

Le temps cumulé d'indisponibilité d'un dispositif de mesure en semi continu ne peut excéder 15% du temps de fonctionnement du four sur une année.

Dioxines et furanes (préleveurs AMESA)		
	Seuil à respecter	% d'indisponibilité par rapport au nombre d'heure de fonctionnement du four
LIGNE 1	< 15% temps de marche annuel du four	0,66%
LIGNE 2	< 15% temps de marche annuel du four	0,26%

Tableau 13 : Indisponibilité des dispositifs de mesure dioxines et furanes en 2021

Les indisponibilités des préleveurs restent très en dessous du seuil fixé par l'arrêté préfectoral.

Les dioxines et furanes bromées (PBDD/F)

Par anticipation de l'application du BREF incinération, des mesures de dioxines et furanes bromés (PBDD/F) sont réalisées en plus des mesures de dioxines et furanes chlorés (PCDD/F). Les résultats sont représentés sur le tableau ci-dessous.

Contrairement aux dioxines et furanes chlorés, il n'existe pas de valeur limite d'émission pour les dioxines et furanes bromés. Sur cette question, le Syctom a saisi l'État (ministères de la Santé et de l'Environnement) afin que les travaux scientifiques nécessaires soient lancés pour permettre d'accroître la connaissance sur le niveau de toxicité de ces produits.

D'ici là, les résultats présentés ci-après ne sont en aucun cas à comparer à la valeur limite fixée pour les dioxines et furanes chlorés.

Concentration moyenne en PBDD/F								
en ng* l – TEQ**/Nm ³ à 11% O ₂ sec								
	T1-2021 (IUE)	T2-2021 (IUE)	T3-2021 (IUE)	T4-2021 (IUE)	S1-2021 (Sytcom)	S2-2021 (Sytcom)	Moyenne	Seuil réglementaire
LIGNE 1	Non mesurée	Non mesurée	Non mesurée	0,0054	0,7225	0,0010	0,2430	Pas de seuil
LIGNE 2	Non mesurée	Non mesurée	Non mesurée	0,0053	0,0107	0	0,0053	Pas de seuil

Tableau 14 : Concentrations des dioxines et furanes bromés sur l'année 2021

(*) ng = nanogramme soit un millième de millionième de gramme.

(**) I-TEQ = Equivalence de toxicité par équivalence aux dioxines et furanes chlorés

5.1.3. Flux des substances et suivi par tonnes incinérées

L'arrêté préfectoral d'autorisation précise les flux limites journaliers de rejets dans l'air pour toutes les substances mentionnées ci-dessous. Il indique également le flux limite total annuel de chaque paramètre.

Les flux des substances sont calculés à partir :

- des mesures de concentrations et de débits des fumées, faites en continu par les analyseurs pour les substances telles que poussières, CO, COT, HCl, SO₂, NO_x, NH₃ ;
- le volume de fumées mesuré en continu et les concentrations mesurées lors des contrôles trimestriels et semestriels réalisés par les laboratoires agréés pour les autres polluants tels que les métaux lourds, l'acide fluorhydrique ;
- des concentrations mesurées par les cartouches de prélèvement du 7 janvier 2021 au 5 janvier 2022 et des volumes de gaz mesurés sur chaque four pour les dioxines et furanes.

Flux annuels

Les flux annuels sont présentés dans le tableau suivant :

Substances	Flux limite imposé par l'arrêté d'autorisation d'exploiter (kg/an)	Flux annuel mesuré (kg/an)	Flux en gramme par tonne incinérée
Poussières	8 566	947	1,8
Acide chlorhydrique (HCl)	14 267	9 615	18
Dioxyde de soufre (SO ₂)	22 833	9 833	19
Monoxyde de carbone (CO)	85 600	16 687	32
Oxyde d'azote (NOx)	108 433	87 438	168
COT exprimés en carbone total	14 267	622	1,19
Acide fluorhydrique (HF)	1 133	147	0,28
Ammoniac (NH ₃)	28 533	2 887	5,5
Cadmium + Thallium (Cd + Tl)	113	0,01	0,00002
Mercurure (Hg)	70	6,4	0,012
Somme des 9 métaux (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V)	857	5,6	0,011
Substances	Flux limites total annuel (mg I-TEQ/an)	Flux annuel mesuré (mg I-TEQ/an)	Flux en gramme par tonne incinérée
Dioxines et furanes	113	27	0,00000052

Tableau 15 : Flux annuels des substances et valeur par tonne incinérée en 2021

Toutes les valeurs de flux annuels de polluants mesurés pour l'année 2021 sont très en dessous des valeurs limites réglementaires.

Flux journaliers

Une synthèse des flux journaliers est présentée en annexe 6.

Deux dépassements de flux journalier réglementaire ont été enregistrés en 2021 pour le paramètre HCl, les 9 et 10 janvier. Ces dépassements sont respectivement de 43,6 et 45 kg pour une VLE de flux journalier de 42,8 kg. Ces dépassements font suite à plusieurs défauts au niveau du système principal d'injection de bicarbonate de sodium sur la ligne 2. Malgré le démarrage du système d'injection de secours, l'augmentations des teneurs en HCl dans les fumées, couplée à de forts débits en cheminées ont conduit à ces dépassements sans toutefois engendrer de dépassement de VLE demi-heure ou de VLE jour sur ces deux journées.

Suite à ces dépassements, afin d'améliorer les capacités d'anticipation des équipes de conduite, un système de prévision des flux à minuit avec report d'alarme sur le Système Numérique de Contrôle Commande a été mis en place.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 61/131

5.2. Rejets liquides (UVE + Centre de tri/transfert)

5.2.1. Généralités

Le site dispose de deux milieux distincts pour les rejets liquides :

- le rejet en Seine qui concerne l'eau de Seine utilisée pour le circuit de refroidissement du GTA (Groupe Turbo Alternateur). Cette eau est nommée « eau de circulation » ;
- le rejet au réseau d'assainissement (vers la station d'épuration du SIAAP, service public de l'assainissement francilien) qui concerne deux réseaux d'effluents :
 - le réseau eaux usées industrielles : les effluents traités dans la station de Traitement des Eaux Résiduelles (TER) et ceux issus de la neutralisation des eaux de régénération de la chaîne de déminéralisation servant à la production d'eau pour les chaudières ;
 - le réseau d'eaux usées domestiques.

Les volumes rejetés sont limités par le recyclage des eaux non souillées produites par le process :

- le circuit de refroidissement primaire est un circuit fermé d'eau déminéralisée. Il alimente les réfrigérants du site. Par un échangeur, l'eau de circulation refroidit l'eau du circuit de refroidissement, qui est recyclée en permanence ;
- le site étant enterré, les eaux de nappe arrivant sous les radiers sont récupérées pour alimenter l'arrosage des espaces verts. Le surplus est dirigé vers la station de pompage d'eau de Seine et est donc utilisé pour le refroidissement du GTA ;
- les eaux recyclables (eau de purge, de vidange chaudière) sont envoyées vers une cuve de neutralisation avant de retourner en station de pompage. Les eaux de pluie récupérées en toiture sont envoyées également en station de pompage ;
- les eaux issues de la fosse TER (Traitement des Eaux Résiduelles) et de la bêche de neutralisation sont utilisées pour le refroidissement des mâchefers.

5.2.2. Contrôles des rejets

Les rejets liquides sont réglementés par l'Arrêté Préfectoral du 23 avril 2007 et l'Arrêté Préfectoral complémentaire du 17 décembre 2009. Cette réglementation est également complétée par des prescriptions du Conseil Départemental à travers l'arrêté de déversement du 12 janvier 2009. Ce dernier a été mis à jour et remplacé par un nouvel arrêté de déversement en date du 22 mars 2019. Il reprend l'arrêté préfectoral et complète la surveillance de certains paramètres.

Indisponibilité des analyseurs de mesure en continu

L'arrêté ministériel du 20 septembre 2002, fixe dans son article 10-1 la durée maximale des arrêts, dérèglements ou défaillances techniques des dispositifs de mesure en continu des effluents aqueux et atmosphériques.

Le temps cumulé d'indisponibilité d'un dispositif de mesure en continu ne peut excéder soixante heures cumulées sur une année. En tout état de cause, toute indisponibilité d'un tel dispositif ne peut excéder dix heures sans interruption.

Paramètre	Seuil à respecter	Nombre d'heure d'indisponibilité
Température	60 h	0h
Débit	60 h	0h
pH	60 h	0h
COT	60 h	4h34

Tableau 16 : Indisponibilité des appareils de mesures sur les rejets aqueux en 2021

Seule la mesure du COT a présenté des périodes d'indisponibilité. La durée cumulée d'indisponibilité des COTmètres est donc de 4h34, soit 7,5 % du seuil réglementaire des 60h d'indisponibilité annuelle.

Paramètres contrôlés pour les rejets au réseau d'assainissement

Les contrôles effectués répondent aux exigences de l'arrêté d'autorisation d'exploiter et à l'arrêté d'autorisation de déversement des eaux usées.

Différents contrôles sont effectués à la sortie de la station TER pour les paramètres suivants :

- **contrôles continus (auto-surveillance)** : température, débit, pH, COT (Carbone Organique Total) ;
- **contrôles journaliers par un laboratoire accrédité (prélèvement 24h)** : MES (Matières En Suspension), DCO (Demande Chimique en Oxygène) ;
- **contrôles mensuels par un laboratoire accrédité** : MES, DCO, DBO5 (Demande biochimique en oxygène à 5 jours), Azote Kjeldahl, phosphore total, hydrocarbures totaux, AOX (composés organiques halogénés), fluorures, chrome, chrome VI, fer, aluminium, cadmium, cuivre, étain, nickel, plomb, zinc, sulfates, cyanures libres, mercure, arsenic, thallium, débit, pH, température ;
- **contrôles semestriels par un laboratoire accrédité** : dioxines et furanes, les chlorures, les PCB total congénères et la DCO dure.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 63/131

Paramètres contrôlés pour les rejets en Seine

Le rejet en Seine ne concerne que l'eau de circulation. Les paramètres contrôlés sont les suivants :

- **contrôle continu (auto surveillance)** : température, pH, débit, conductivité et chlore libre ;
- **contrôles mensuels par laboratoire accrédité** : MES (Matières En Suspension), DCO (Demande Chimique en Oxygène), AOX (composés organiques halogénés) ;
- **contrôles trimestriels par laboratoire accrédité** : Chlore libre, MES, DCO, AOX, pH, débit, conductivité, température.

5.2.3. Résultats d'analyses par laboratoire accrédité

L'ensemble des résultats obtenus au titre des campagnes mensuelles, trimestrielles et semestrielles de mesures sur les rejets liquides est présenté en annexe 7. Les seuils varient selon les sources réglementaires. Ils sont issus de l'Arrêté d'autorisation d'exploiter et de l'Arrêté de déversement.

Analyses par laboratoire accrédité sur les rejets au réseau d'assainissement

7 dépassements ont été constatés durant l'année pour le paramètre « Aluminium + Fer » avec des concentrations comprises entre 5,8 mg/l pour le mois de février et 16,1 mg/l pour le mois de novembre pour une valeur limite fixée à 5,00 mg/l (arrêté d'autorisation de déversement). De plus, la teneur importante du paramètre « Aluminium + Fer » enregistrée pour le mois de novembre 2021 a également engendré un dépassement de la somme des 9 métaux (Al, Cd, Cu, Cr, Fe, Sn, Pb, Zn, Ni). La somme (16,2 mg/l) est supérieure au seuil réglementaire de 15 mg/l imposé par l'arrêté d'autorisation de déversement.

Ces dépassements sont, pour la plupart, survenus à partir du mois de juin. Ceux-ci sont à mettre en relation avec des problèmes rencontrés sur le décanteur. En effet, les bouchages successifs des pompes de soutirage ont provoqué une montée du niveau des boues dans le décanteur. Dans ce cas précis, des matières en suspension (MES) sont évacuées partiellement dans les effluents traités du rejet au réseau d'assainissement or il existe un lien direct entre la concentration en MES et la concentration du paramètre « Aluminium + Fer ».

Malgré l'augmentation de la fréquence des opérations de nettoyage des filtres des pompes, il a été nécessaire d'installer un filtre au niveau de l'entrée du décanteur. Début septembre 2021, de nouvelles pompes (principe de fonctionnement différent) ont été installées mais n'ont pas apporté d'amélioration significative. Le fonctionnement du décanteur n'étant toujours pas optimal, un chantier de remplacement des tuyauteries et de redimensionnement des pompes a été mené par un prestataire spécialisé en mars 2022 et a résolu ce problème.

Il a également été observé deux dépassements de la valeur guide en chlorures le 20 janvier et le 15 juillet, avec respectivement 3000 et 4000 mg/l pour une valeur guide de 2000 mg/l. Ces dépassements sont probablement en lien avec une opération de régénération des lits mélangés, permettant la production d'eau déminéralisée.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 64/131

Analyses par laboratoire accrédité sur les rejets en Seine

Concernant les rejets en Seine il existe des seuils réglementaires pour le pH, la température, la teneur en chlore et les AOX. En ce qui concerne les MES et la DCO, l'arrêté préfectoral impose que la qualité de l'eau rejetée soit au moins égale à celle des eaux pompées.

Pour le paramètre DCO, il est constaté une teneur plus haute au rejet par rapport à la prise d'eau en amont du site en février et en septembre (de l'ordre de l'incertitude de laboratoire). Pour le paramètre MES, il est constaté une teneur plus haute au rejet par rapport à la prise d'eau en amont du site en mars, juin, juillet, septembre, octobre et novembre 2021. Malgré une opération de dégrillage préalable et un curage régulier, il existe un léger dépôt de boues apportées par la Seine en fond du bassin de pompage. Ces dépôts peuvent être remobilisés lors de phases de démarrage/arrêt des pompes et expliquer les teneurs en MES retrouvées au rejet.

5.2.4. Résultats de l'auto surveillance

Rejet au réseau d'assainissement

Le volume des effluents rejetés vers le réseau d'assainissement s'élève à 64 277 m³ en 2021, soit une augmentation de 2,7% par rapport à l'année 2020 (62 576 m³). Cette hausse s'explique par l'augmentation des vidanges des extracteurs à mâchefers pour interventions curatives et par l'augmentation de la fréquence de lavage des lits mélangés qui permettent la production d'eau déminéralisée. Ces ouvrages ont été entièrement révisés lors de l'arrêt technique annuel 2022.

Dans le cadre de l'arrêté de déversement liant l'UVE au département des Hauts-de-Seine, chaque dépassement des paramètres contrôlés (dès lors qu'il est anticipé) fait l'objet d'une demande de dérogation à l'exploitant du réseau d'assainissement (la SEVESC). Ces dépassements peuvent être liés à la température, au volume journalier rejeté ou à d'autres paramètres classiques d'auto-surveillance tel que le pH.

Température :

Au cours du 3^{ème} trimestre 2021, 2 dépassements de température non anticipés ont été constatés les 17 et 21 juin 2021, avec un maximum de 30,9°C (pour un seuil réglementaire de 30°C).

5 dépassements de température les 9 mai et 18, 19, 20, 26 juin, ont fait l'objet d'une demande d'autorisation préalable et accordées par la SEVESC avec une température maximale rejetée de 32,2°C.

Ces dépassements sont liés à la récupération des eaux de purge de chaudière hautes en température, ayant pour conséquence une augmentation de la température en fosse de la station TER.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 65/131

Volume :

1 dépassement du volume journalier a été constaté au 1^{er} trimestre 2021, avec une valeur maximale de 304,6 m³ pour un seuil réglementaire de 300 m³. Ce dépassement de volume rejeté est lié à une erreur dans les paramètres d'automatisme impliquant la fermeture de la vanne de rejet au réseau d'assainissement. En effet, le calcul du volume journalier rejeté était réinitialisé avec une heure de décalage. Les paramètres de cette régulation ont été repris immédiatement après ce constat.

2 dépassements du volume journalier ont été constatés au 2^{ème} trimestre 2021, avec des valeurs supérieures à la limite de 300 m³ avec autorisation de la SEVESC. Le volume rejeté maximal a été de 344,7 m³.

4 dépassements du volume journalier ont été constatés au 3^{ème} trimestre 2021, avec une valeur maximale de 305,1 m³ pour un seuil réglementaire de 300 m³. Ces dépassements sont liés au forçage manuel de la vanne de rejet au réseau d'assainissement sans passer par le module de forçage prévu à cet effet. En effet, il a été constaté des difficultés selon les différents chefs de bloc quant à l'utilisation de ce module. Une modification de ce programme a été réalisée. Parallèlement, une sensibilisation a été menée auprès des différents opérateurs.

pH :

Aucun dépassement de seuil du pH n'a été constaté au cours de l'année 2021.

MES :

Il est à noter deux dépassements de la concentration en MES au niveau du rejet au réseau d'assainissement les 2 et 23 août 2021. Les valeurs observées ont été respectivement de 1 410 et 1 600 mg/l pour une valeur limite de 600 mg/l.

Ces concentrations en MES sont à mettre en relation avec un dysfonctionnement du décanteur⁵, ouvrage qui permet de coaguler les boues. Plus précisément, il s'agit d'un bouchage des pompes de soutirage des boues par divers débris et petits morceaux de plastique provenant de la fosse TER. Cela occasionne un déversement de matières en suspension au réseau d'assainissement. De nouveaux filtres ont été installés sur les purges des rétentions des extracteurs à mâchefers pour éviter l'apport de débris vers la fosse TER (travaux terminés mi-décembre 2021).

⁵ Voir aussi explication sur les dysfonctionnements du décanteur en pages 59-60



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 66/131

Rejet en Seine (auto-surveillance)

L'eau rejetée dans la Seine (eau de circulation) subit un traitement par chloration en période estivale pour éviter le développement d'organismes (type algues et mollusques) dans le réseau de tubes de l'échangeur de refroidissement.

Le volume rejeté en Seine s'élève à 79 135 672 m³ en 2021, pour rappel, il est égal au volume prélevé destiné au circuit de refroidissement. Ce volume est en diminution de 2,8 % par rapport à 2020 (81 382 980 m³). Cette diminution est à mettre en relation avec divers travaux d'optimisation des pompes eau de Seine. Un travail spécifique a également été mené sur la régulation de ces pompes.

Aucun dépassement du seuil de rejet journalier n'a été constaté durant l'année 2021. Le seuil est fixé à 347 640 m³.

5.2.5. Contrôles des effluents

Selon l'arrêté préfectoral, la DRIEAT peut à tout moment demander la réalisation d'un contrôle inopiné des mesures, prélèvements, et analyses, portant sur les effluents des activités de l'installation. En 2020, aucun contrôle de ce type n'a été réalisé.

En revanche, en 2021, 6 contrôles ont été réalisés par la SEVESC, délégataire du service public départemental des Hauts-de-Seine chargé du contrôle :

- 5 contrôles inopinés réalisés les 6 janvier, 8 avril, 26 mai, 10 août et 26 novembre ;
- 2 visites techniques de la station de Traitement des Eaux Résiduaires (TER) du 27 au 28 janvier ainsi que du 29 au 30 juin.

Dépassements constatés lors des contrôles inopinés réalisés par la SEVESC sur le réseau d'assainissement

1 concentration supérieure à la valeur guide en chlorures a été constatée lors de la visite technique de la station TER des 28 et 29 janvier (2 531 mg/l pour une valeur guide de 2 000 mg/l). Lors de ce contrôle, une forte concentration en chlorures a également été observée sur les eaux de régénération des chaînes primaires permettant la production d'eau déminéralisée, ce qui pourrait probablement expliquer l'origine du dépassement.

1 dépassement a été constaté pour le paramètre sulfates avec une concentration de 417 mg/l pour une valeur limite de 400 mg/l lors du contrôle inopiné du 6 janvier. Ce dépassement est probablement en lien avec une opération de régénération des lits mélangés qui permettent la production d'eau déminéralisée.

1 dépassement de la valeur limite en cuivre a été observé avec une concentration de 0,38 mg/l pour une valeur limite de 0,33 mg/l lors du contrôle inopiné du 10 août. Ce dépassement est sans doute lié à un manque d'injection d'insolubilisant au niveau de la station TER.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 67/131

6. Plan de Surveillance Environnementale

6.1. Campagne de mesures des retombées atmosphériques par collecteur de pluie

6.1.1. Introduction

Conformément à l'article 30 de l'arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et à l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter, un programme de surveillance de l'impact de l'installation sur l'environnement est obligatoire. Ce programme annuel concerne le suivi des retombées de dioxines/furanes et de métaux. Il est réalisé par des collecteurs de pluie de type jauge Owen placés dans l'environnement autour du site.

Une campagne de mesures d'une durée de deux mois autour du site a ainsi été réalisée du 7 septembre au 9 novembre 2021 par la société KALI'AIR avec :

- 11 points de prélèvement répartis selon les deux axes de vent majoritaires d'après la rose des vents sur 5 ans autour de l'installation : vents de secteur Sud-Ouest et Nord-Est,
- 4 points témoins situés hors des zones d'influence de l'usine,
- à titre indicatif, 2 points du réseau Airparif (points AP1 à Paris dans le XVIIIème arrondissement et AP2 à Bois-Herpin) jouant également le rôle de points témoins.

À noter qu'un « point zéro » a été réalisé en 2007 avant la mise en service de l'usine.

Les prélèvements par jauges Owen sont couverts par l'accréditation COFRAC.

Les paragraphes qui suivent ont été rédigés à partir du rapport de cette campagne.

6.1.2. Localisation des jauges selon deux axes d'impact majoritaire des retombées

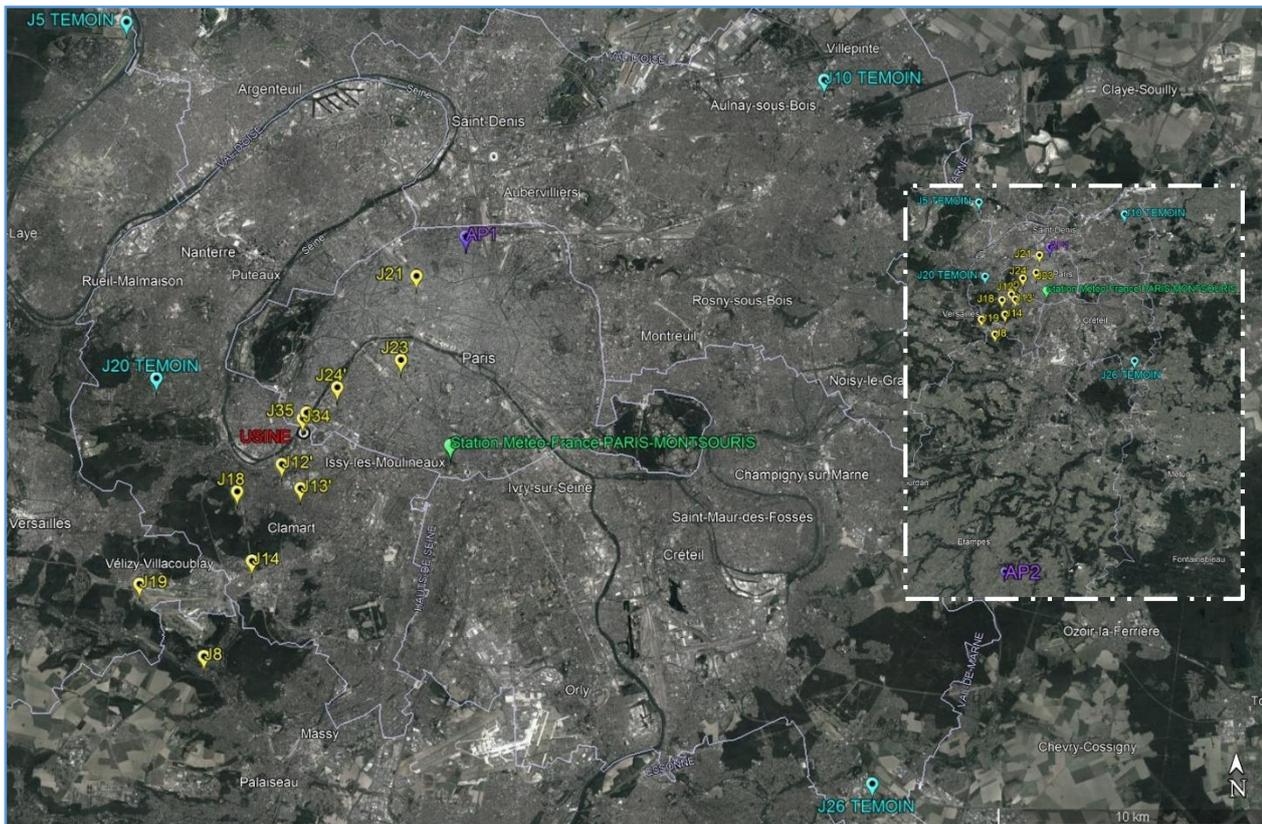


Figure 29 : Carte de localisation des points de prélèvements autour d'Isséane lors de la campagne de 2021

Chaque point est équipé d'une jauge pour les dioxines et les furanes (en verre) et d'une jauge pour les métaux (en polyéthylène). Aucun incident sur les jauges de prélèvement n'a été constaté pendant la campagne de mesures.

Lors de la campagne 2021 (comme en 2020), l'emplacement initial du point J24' (sur le toit d'un bâtiment technique du cimetière de Grenelle) n'était plus disponible pour des raisons d'accès et de sécurité. Le point a donc été déplacé de 30 m au sud-ouest sur le toit du bâtiment « accueil », situé également dans l'enceinte du cimetière de Grenelle.

A noter également que les jauges du point AP2 ont fait l'objet d'un vol au cours de la campagne 2021. Aucun résultat ne peut donc être présenté pour ce point lors de cette campagne.

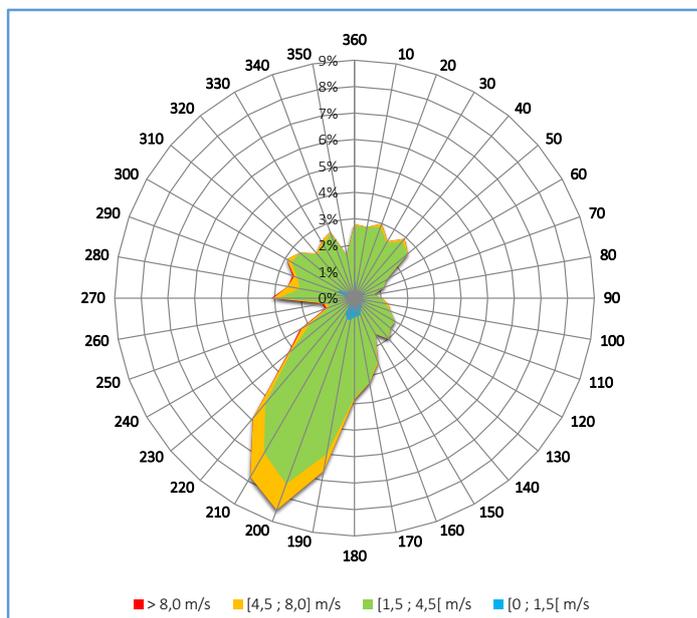


Figure 30 : Rose des vents par groupes de vitesses enregistrées lors de la campagne de 2021 à la station Météo France de Paris-Montsouris

Pendant la période d'exposition des jauges, on note les secteurs de vents principaux suivants :

- vents dominants : Sud/Sud-Ouest (170° à 230°) soit 39 % des observations
- vents secondaires : Nord/Nord-Est (360° à 50°) soit 16 % des observations et Ouest/Nord-Ouest (270° à 340°) soit 21 % des observations
- Vents faibles : représentent environ 15 % des vents totaux.

Ainsi, les points J35, J24', J23 et J21 ont été les plus susceptibles d'être influencés par les vents dominants en provenance de l'UVE lors de la campagne de mesures. Les points J34, J12', J13', J18, J14, J8 et J19 étaient, eux, susceptibles d'avoir été influencés par les vents secondaires en provenance de l'usine

6.1.3. Dépôts en dioxines et furanes

Il n'existe pas de valeurs réglementaires relatives aux dépôts au sol de dioxines et furanes. Cependant, il existe des valeurs de référence établies par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), présentées en Annexe 15.

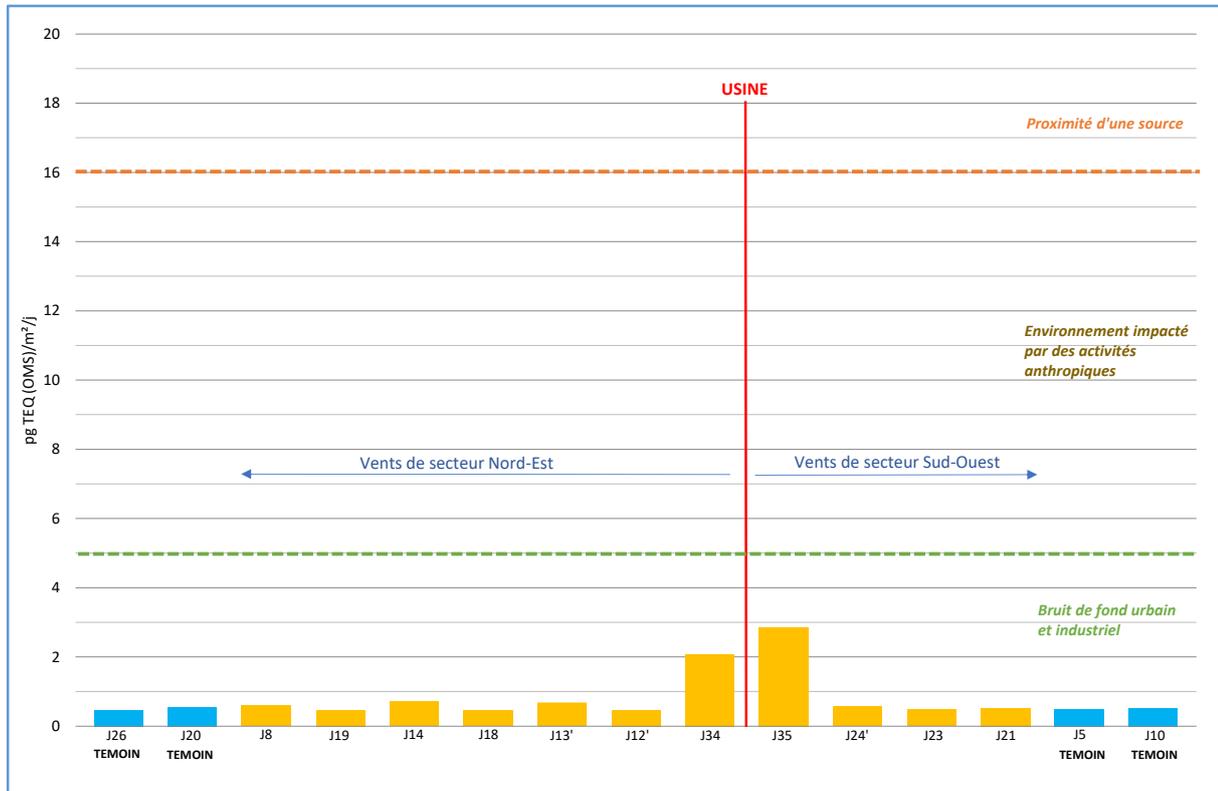


Figure 31 : Comparaison des teneurs en dioxines et furanes chlorés (pg TEQ (OMS)/m²/j) mesurées sur les différents points de surveillance aux niveaux repères établis par le BRGM

On retrouve sur la graphique ci-dessus, les résultats dits « maximaux » (c'est-à-dire considérant la concentration d'un congénère égale à sa limite de quantification lorsque la concentration est trop faible pour être quantifiée) aux différents points de mesures précités, ainsi que les valeurs de référence du BRGM.

Les teneurs en dioxines et furanes sont comprises entre 0,42 pg I-TEQ/m²/jour (points J18 et J19) et 2,87 pg I-TEQ/m²/jour (point J35). La moyenne des points de mesures est de 0,88 pg I-TEQ/m²/jour. À titre de comparaison, celle des points témoins est de 0,47 pg I-TEQ/m²/jour.

Le graphique récapitulant les résultats obtenus sur ces mêmes points au cours des cinq dernières années et permettant d'en apprécier les évolutions au cours du temps est présenté en Annexe 15.

Les dépôts de dioxines et furanes retrouvés aux alentours de l'UVE sont globalement faibles depuis 2017.

Pour l'année 2021, on observe une légère augmentation de la moyenne globale des concentrations en PCDD/F par rapport à la campagne de 2020. Néanmoins, la moyenne globale obtenue sur l'année 2021 n'est pas significativement différente de celle de l'année 2020 puisque leur différence est inférieure à 10 pg I-TEQ/m²/j (Méthode de surveillance des retombées des dioxines et furanes autour d'une UIOM, INERIS 2001).

L'ensemble des résultats en dioxines et furanes obtenus au cours de la période de mesure est comparable aux concentrations retrouvées en bruit de fond urbain et industriel, selon les données du BRGM (2012) figurées sur la figure 29.

Le fonctionnement de l'usine Isséane n'entraîne donc pas de modification significative au niveau des dépôts de dioxines et furanes pour la campagne de mesure de 2021.

6.1.4. Dépôts en métaux lourds

Les métaux lourds mesurés sont les suivants : Cr (chrome), Mn (manganèse), Ni (nickel), Cu (cuivre), Zn (zinc), As (arsenic), Cd (cadmium), Tl (thallium), Pb (plomb), Sb (antimoine), Co (cobalt), V (vanadium), Hg (mercure).

Il n'existe pas de valeurs réglementaires européennes ou françaises pour les retombées atmosphériques de métaux. Néanmoins, des valeurs existent en Allemagne. Elles sont issues du document TA LUFT 2002, et sont utilisées ici à titre indicatif. Elles sont présentées en Annexe 15.

La carte ci-dessous présente les résultats pour l'ensemble des métaux y compris le zinc (rajouté aux métaux réglementaires).

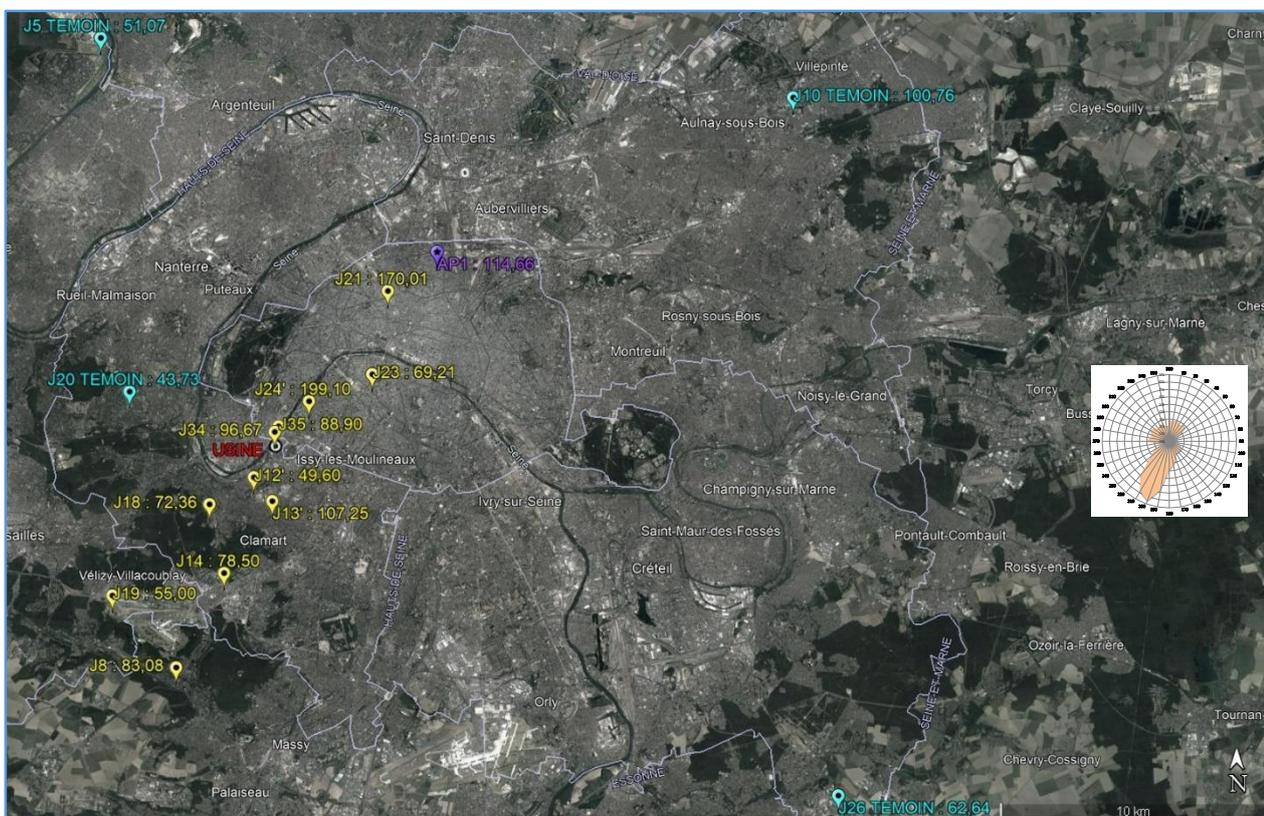


Figure 32 : Carte des dépôts en métaux totaux (solubles et insolubles) en $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$

On retrouve, sur la carte, les résultats dits « maximaux » (c'est-à-dire considérant la concentration d'un congénère égale à sa limite de quantification lorsque la concentration est trop faible pour être quantifiée) aux différents points de mesures précités.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 72/131

Les teneurs globales sur l'ensemble des points sont comprises entre 43,73 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ (point J20) et 199,10 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ (point J24').

La moyenne des points de mesures est de 98,23 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ et celle des points témoins est de 64,55 $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$. Les graphiques récapitulants les résultats obtenus au cours des cinq dernières années (avec et sans le Zinc) et permettant d'en apprécier les évolutions au cours du temps sont présentées en annexe 15.

Les dépôts en métaux totaux (avec et hors Zinc) sont globalement équivalents à ceux des années 2017 et 2020 pour l'ensemble des points, voire légèrement supérieurs à ceux de la campagne 2020 pour le total hors Zinc.

Bien que les principaux métaux lourds quantifiés soient globalement les mêmes pour les différents points, leur répartition variable laisse supposer que plusieurs sources de métaux lourds sont présentes dans l'environnement de ces différents points. L'influence directe de l'usine sur les dépôts en métaux mesurés sur l'ensemble des points de surveillance ne peut donc pas être mise en évidence pour la campagne 2021.

6.2 Campagnes de biosurveillance (mousses et lichens)

6.2.1. Introduction

En complément des campagnes de mesures par jauges Owen d'une durée de 2 mois par an, le Sycotom mène depuis 2006 des campagnes de bio surveillance qui permettent d'avoir des résultats de retombées sur une période plus longue.

Cette partie concerne les résultats relatifs aux prélèvements de bryophytes terrestres (mousses) et lichens réalisés en 2021 aux alentours du centre de valorisation Isséane. Les micropolluants recherchés dans les échantillons collectés sur chaque station autour de l'usine sont les mêmes que pour les jauges, à savoir :

- les dioxines/furanes (PCDD/F) ;
- les métaux : l'antimoine (Sb), l'arsenic (As), le cadmium (Cd), le chrome (Cr), le cobalt (Co), le cuivre (Cu), le mercure (Hg), le manganèse (Mn), le nickel (Ni), le plomb (Pb), le thallium (Tl), le vanadium (V) et le zinc (Zn) soit un total de 13 métaux. Le zinc a été rajouté aux 12 métaux réglementaires.

Pour ce qui concerne la campagne de surveillance de 2021, les prélèvements des mousses et des lichens ont eu lieu les 14 et 15 septembre. Les échantillons prélevés ont été analysés par le laboratoire Micropolluants Technologie. Les prélèvements et les analyses ont été réalisés conformément aux normes en vigueur (accréditation COFRAC). Les résultats sont considérés comme représentatifs d'une année d'exposition.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 73/131

6.2.2. Méthodologie d'interprétation des résultats

Ces campagnes s'effectuent sur la base de prélèvements d'indicateurs biologiques, les mousses et les lichens, afin d'analyser les teneurs en polluants atmosphériques grâce à leurs caractéristiques biologiques et physiologiques. Ces deux organismes présentent des propriétés communes de bioaccumulation passive, permettant de connaître la teneur des retombées atmosphériques en polluants. En effet les dépôts atmosphériques constituent leur source de nutriment, ils ont ainsi chacun la capacité d'accumuler les polluants qui sont présents dans l'air.

Les mousses terrestres (ou bryophytes), sont des organismes végétaux dépourvus de racines qui poussent sur un support horizontal au sol. Elles se retrouvent dans des environnements ouverts (pelouses, prairies). En l'absence de racines, elles tirent leurs nutriments des dépôts atmosphériques et possèdent la capacité de concentrer des polluants présents en très faibles quantités dans l'air comme les métaux et les dioxines-furanes. L'analyse chimique des mousses terrestres permet de quantifier ces polluants sur une période donnée comprise entre 6 et 12 mois et de les comparer à des valeurs repères reconnues françaises et européennes.

Les lichens sont des organismes résultant de l'association biologique entre un champignon et une algue.

On les retrouve sous toutes les latitudes dans des environnements arborés ou sur des substrats tels que les sols, rochers, murs et toits. Contrairement aux mousses, ils poussent à la verticale. Dépendant uniquement des apports atmosphériques pour leur nutrition et présentant des caractéristiques physiologiques adaptées (croissance lente et activité physiologique continue au cours de l'année), les lichens comptent parmi les meilleurs indicateurs biologiques de la qualité de l'air. Ils sont utilisés pour l'étude des particules fines, des aérosols et des polluants gazeux. Le prélèvement de ces organismes se fait après une période d'au moins un an, plus longue que les mousses.

Pour ce qui concerne le suivi des dioxines/furanes dans les mousses et les lichens et le suivi des métaux dans les lichens aucun seuil réglementaire n'existe pour l'analyse des résultats. Ceux-ci sont alors comparés à un seuil de retombées défini par le bureau d'études Biomonitor sur la base d'une analyse statistique de plusieurs centaines de données.

Deux valeurs descriptives sont issues de ce traitement statistique :

- une valeur ubiquitaire rendant compte de la teneur moyenne attendue dans ce type de matrice en l'absence de retombées ;
- un seuil de retombées rendant compte d'une situation au-delà de laquelle l'hypothèse d'une fluctuation naturelle n'est plus suffisante pour expliquer les teneurs observées traduisant de ce fait l'hypothèse de l'existence de retombées atmosphériques.

Pour ce qui concerne les métaux dans les mousses, aucun seuil réglementaire n'existe mais les concentrations observées pour un métal considéré peuvent être confrontées à un système d'interprétation national fondé sur les valeurs de référence issues du réseau « Mousses/Métaux » de l'ADEME. Les valeurs de comparaison sont considérées pour chaque métal à l'exception du thallium (métal non suivi par le réseau « Mousses/métaux ») et comme précédemment il existe une valeur ubiquitaire et une valeur seuil de retombées.

6.2.3 Campagne de mesures sur les Bryophytes (mousses terrestres)

6.2.3.1. Localisation

Le nombre de stations établi à partir de 2009 est de 7. Ces stations ont été choisies à l'origine en fonction de l'étude de dispersion qui a permis de déterminer les zones de retombées. La nouvelle station 5 bis, déplacée en 2016 d'environ 900 m au nord-ouest de la station 5, de l'autre côté de la Seine, est toujours située en zone d'impact secondaire. La station n°7 étant la station témoin.

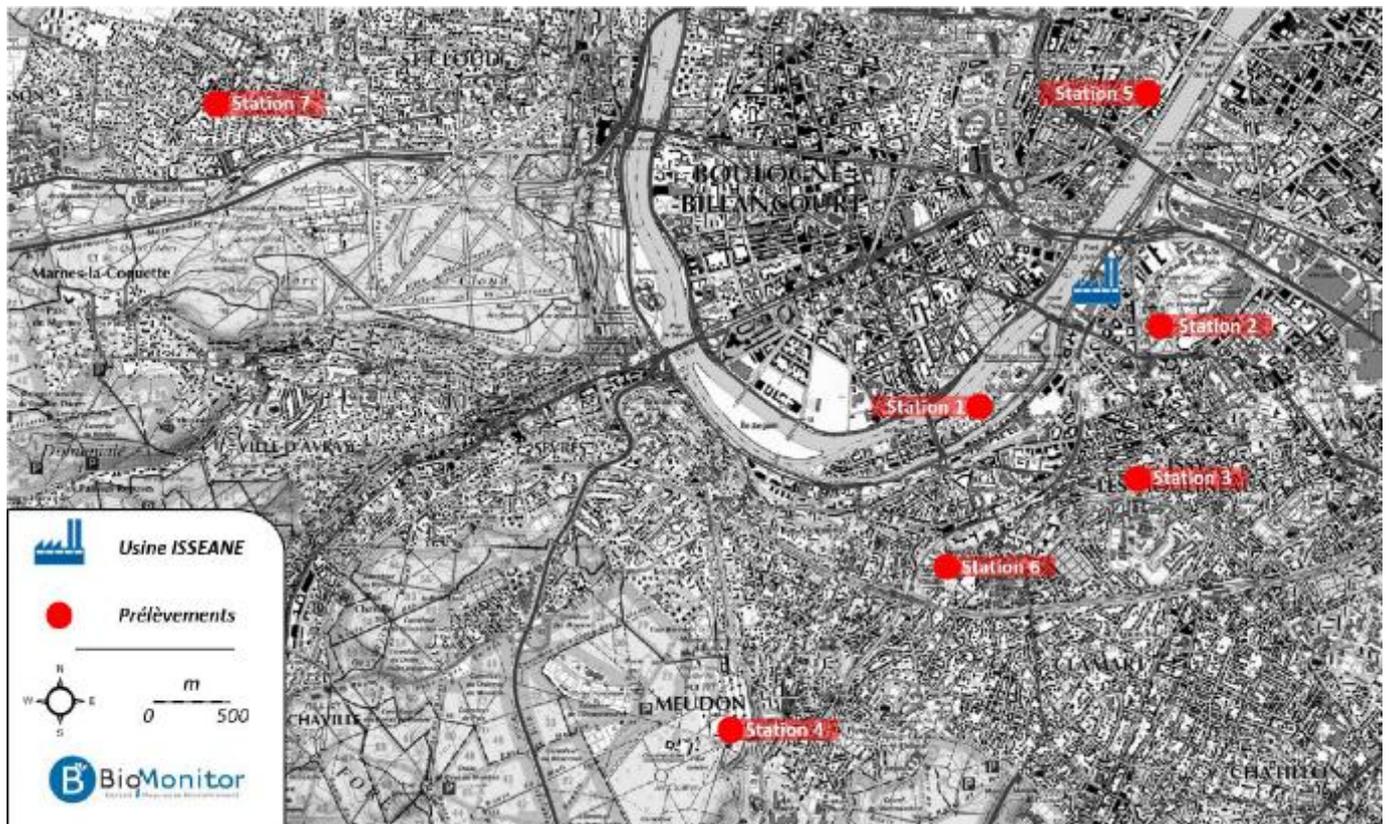


Figure 33 : Carte de localisation des 7 stations de prélèvement de bryophytes lors de la campagne de 2021

Données de vents :

En 2021, pendant la période d'exposition, l'influence des vents a été mesurable (vitesse du vent supérieure à 1,5 m/s) durant 90,6 % du temps.

Provenance des vents :

Les vents sont orientés selon deux directions préférentielles : à 27,8 % du sud-ouest et à 15,1 % du nord-est.

Force des vents :

- Vents faibles (1,5 à 4,5 m/s) majoritaires : 73,5 %
- Vents moyens (4,5 à 8 m/s) : 16,9 %
- Vents forts (> 8 m/s) quasiment inexistants : 0,2 %

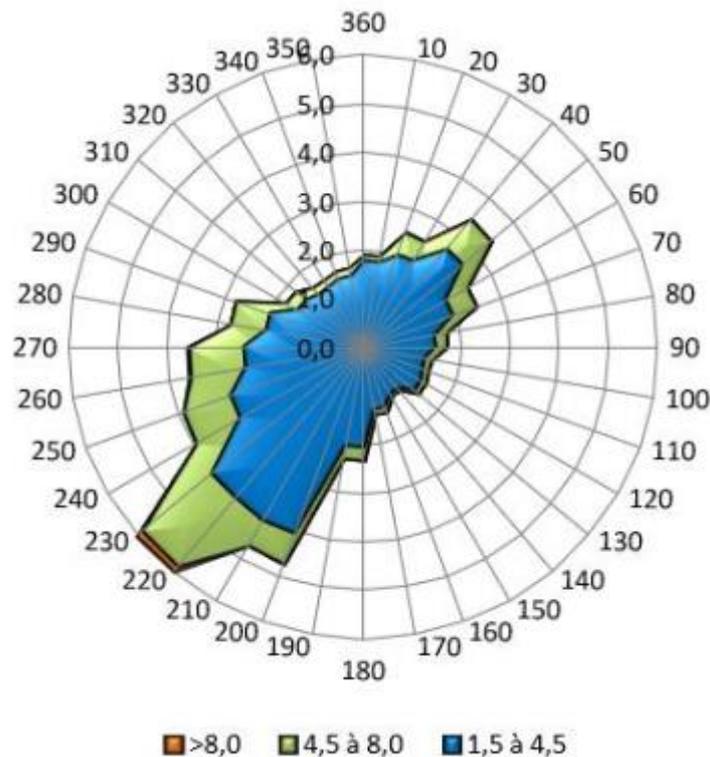


Figure 34 : Rose des vents par groupes de vitesses enregistrées du 16/09/2020 au 14/09/2021 (Source : Météo France, station de Paris-Montsouris)

6.2.3.2. Dépôts en dioxines et furanes

Les concentrations mesurées sont comparées aux valeurs suivantes (valeurs obtenues à partir du traitement statistique de plusieurs centaines de données sur l'ensemble du territoire) :

- valeur ubiquitaire de l'ordre de 0,60 pg OMS-TEQ/g de matière sèche,
- valeur seuil fixée à 2,00 pg OMS-TEQ/g de matière sèche.

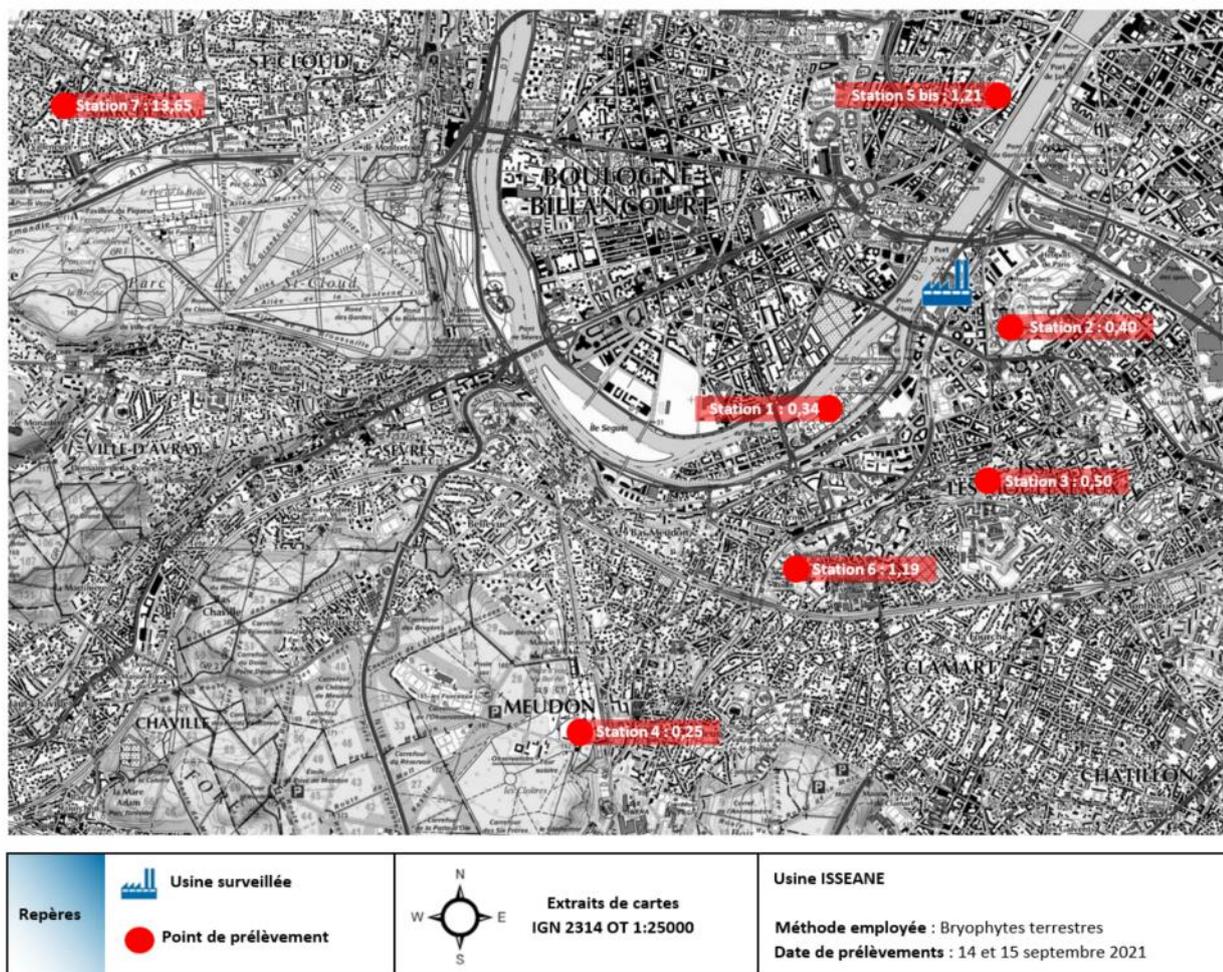


Figure 35 : Carte des dépôts en PCDD/F en pg OMS-TEQ/g de matière sèche dans les bryophytes

Les teneurs en dioxines et furanes chlorées varient de 0,25 pg OMS-TEQ/g de matière sèche (pour la station 4 située à l'Observatoire de Meudon) à 13,65 pg OMS-TEQ/g de matière sèche pour la station 7, située à Garches. La station 7, qui joue le rôle de témoin local, présente des teneurs anormalement élevées et supérieures au seuil de retombées. Elle n'a pas pu faire office de référence pour cette campagne de mesure. Les causes de ce niveau très élevé de dépôt de PCDD/F n'ont pas pu être identifiées (une contamination au niveau du laboratoire a été écartée). Ces niveaux suggèrent l'existence d'une potentielle source locale. Une attention particulière sera portée à ce point lors de la campagne 2022.

Certaines des stations d'impact potentiel (sites 5 bis et 6) présentent des concentrations pondérées en dioxines/furannes significativement supérieures à la valeur ubiquitaire. Néanmoins ces concentrations restent nettement inférieures au seuil de retombées.

La distribution des teneurs en dioxines/furanes dans les bryophytes prélevées lors des 5 dernières campagnes est présentée en Annexe 15.

Ainsi toutes les teneurs mesurées sur les stations d'impact potentiel sont inférieures au seuil caractérisant des retombées atmosphériques de dioxines et furannes et aucun impact de l'UVE n'est mis en évidence au travers de ces résultats comme c'est le cas depuis 2017.

6.2.3.3. Dépôts en métaux lourds

Les concentrations totales maximales (c'est-à-dire incluant pour un métal considéré les seuils de détection du laboratoire d'analyse lorsque le métal n'est pas détecté) sont présentées ci-après :

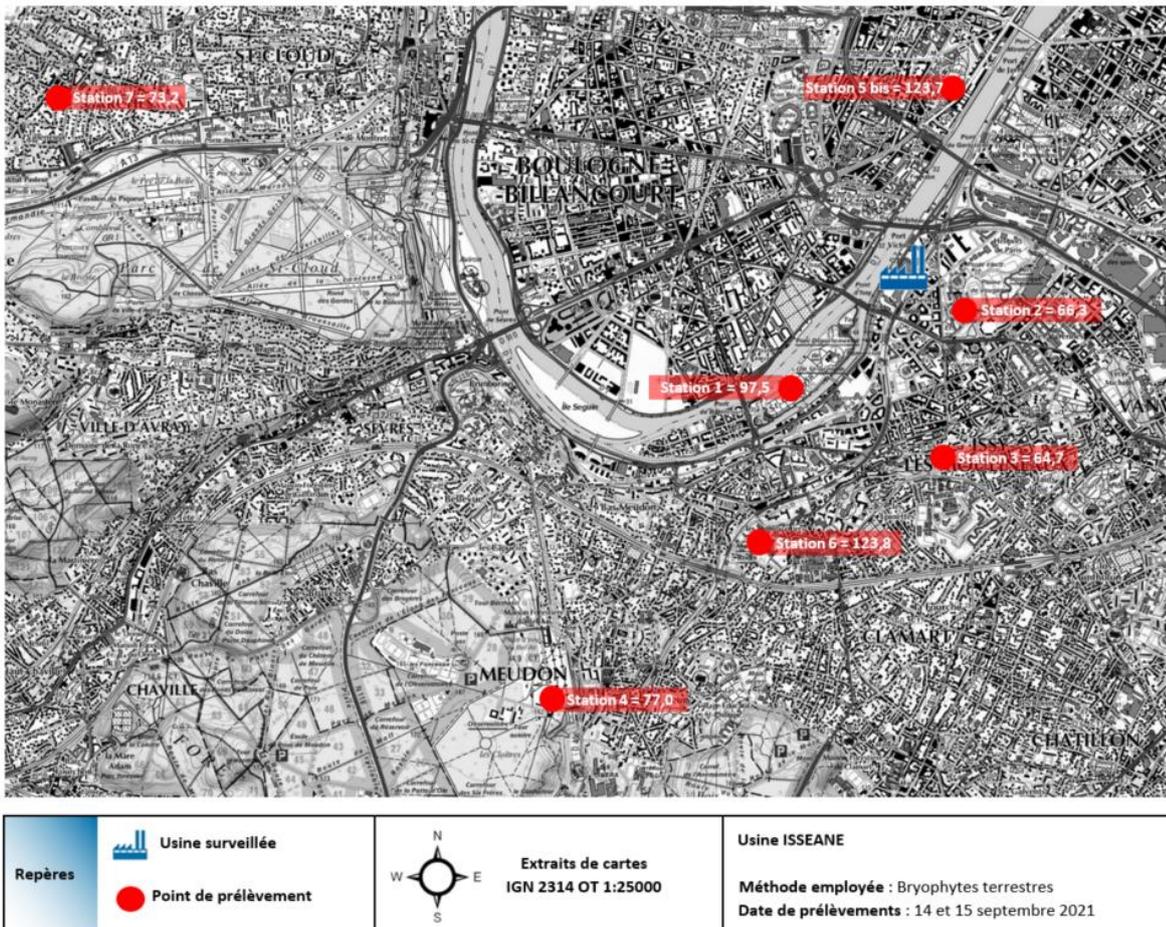


Figure 36 : Carte des dépôts en métaux (concentrations totales max.) en mg/kg de matière sèche dans les bryophytes

La somme des concentrations métalliques maximales dans les bryophytes varie de 64,7 mg/kg de MS sur la station 3 située dans le Parc Henri Barbusse à Issy-les-Moulineaux à 123,8 mg/kg MS sur la station 6



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 78/131

située au niveau du musée Rodin de Meudon et l'une des plus exposée aux vents en provenance de l'installation.

Contrairement aux teneurs en PCDD/F, les concentrations métalliques observées sur la station 7 témoin sont conformes aux niveaux attendus pour cette typologie d'exposition.

Dans leur ensemble, les résultats relatifs aux concentrations métalliques totales dans les bryophytes n'ont révélé aucun dépôt significatif en métaux et donc aucun impact significatif de l'unité de valorisation énergétique sur son environnement en 2021.

L'évolution de la somme des métaux dans les bryophytes (en mg/kg de MS) lors des 5 dernières campagnes est présentée en Annexe 15. On observe une amélioration globale de la situation environnementale pour la plupart des métaux en 2021 par rapport à 2018 et une stabilisation des concentrations mesurées par rapport à celles de 2019 et 2020.

6.2.4. Campagne de mesures sur les lichens

6.2.4.1. Localisation

Au fil des années, les emplacements des stations ont évolué par manque de biomasse. Le nombre de stations établi à partir de 2009 est de six. La carte ci-dessous présente leur localisation lors de la campagne de prélèvement de 2021, la station n°6 étant la station témoin.

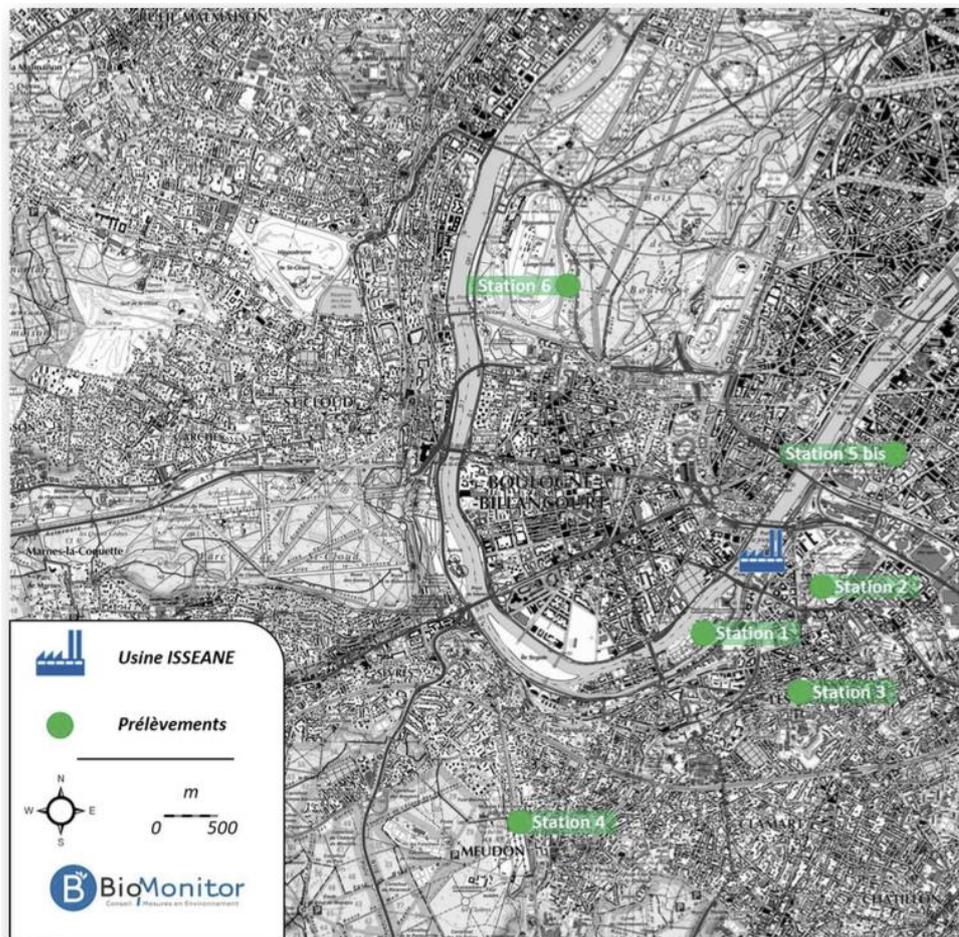


Figure 37 : Carte de localisation des 6 stations de prélèvement de lichens lors de la campagne de 2021

Données de vents :

Les conditions météorologiques sont identiques à celles de la campagne de mesures sur les mousses, détaillées au paragraphe 6.2.3.1.

6.2.4.2. Dépôts en dioxines et furanes

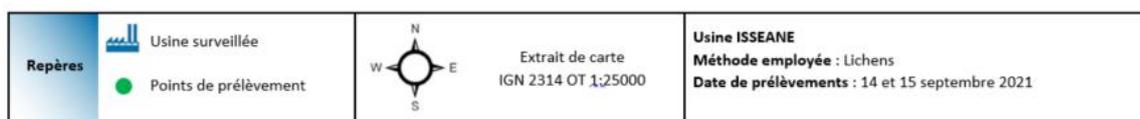
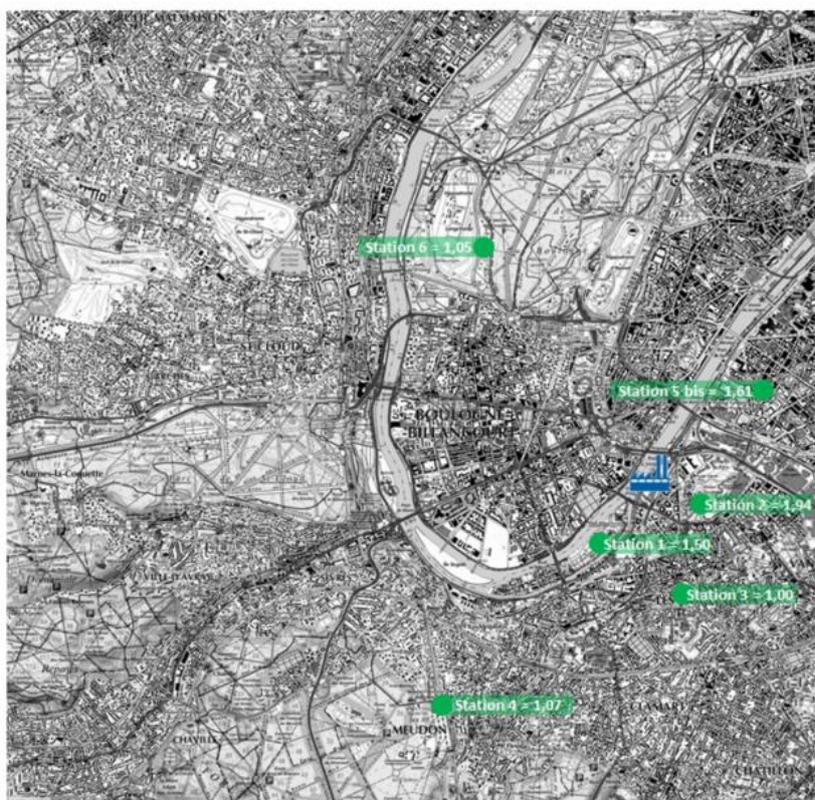


Figure 38 : Carte des dépôts en PCDD/F en pg I-TEQ/g de matière sèche observés dans les lichens

La distribution des teneurs en dioxines/furanes (pg I-TEQ/g de matière sèche) dans les lichens prélevés depuis 2017 est présentée en Annexe 15.

Les teneurs en dioxines et furanes varient de 1,05 pg I-TEQ/g de matière sèche pour la station 6 (témoin), située au nord-ouest de l'usine à 1,94 pg I-TEQ/g de matière sèche pour la station 2, située à proximité de l'usine.

Ces valeurs sont comparées à :

- une valeur ubiquitaire de l'ordre de 3,5 pg I-TEQ/g de matière sèche,
- un seuil de retombées fixé à 12,00 pg I-TEQ/g de matière sèche.

Les teneurs sont équivalentes voire inférieures au témoin local (station 6) pour deux des cinq points de prélèvements situés en zone d'impact potentiel (stations 3 et 4). Les stations d'impact potentiel 1, 2 et 5 bis présentent des teneurs significativement supérieures à celle observée sur le témoin local. Toutefois, les concentrations pondérées sont toutes inférieures à la valeur ubiquitaire représentative d'un environnement exempt de source émettrice locale, et bien en deçà du seuil de retombées, attestant ainsi de l'absence de retombées atmosphériques significatives de dioxines/furannes sur la zone d'étude.

Les résultats obtenus en 2021 confirment ainsi la stabilisation observée depuis 2017 des niveaux en dioxines et furanes dans les retombées sur la zone d'étude à des niveaux inférieurs à la valeur ubiquitaire.

6.2.4.3. Dépôts en métaux lourds

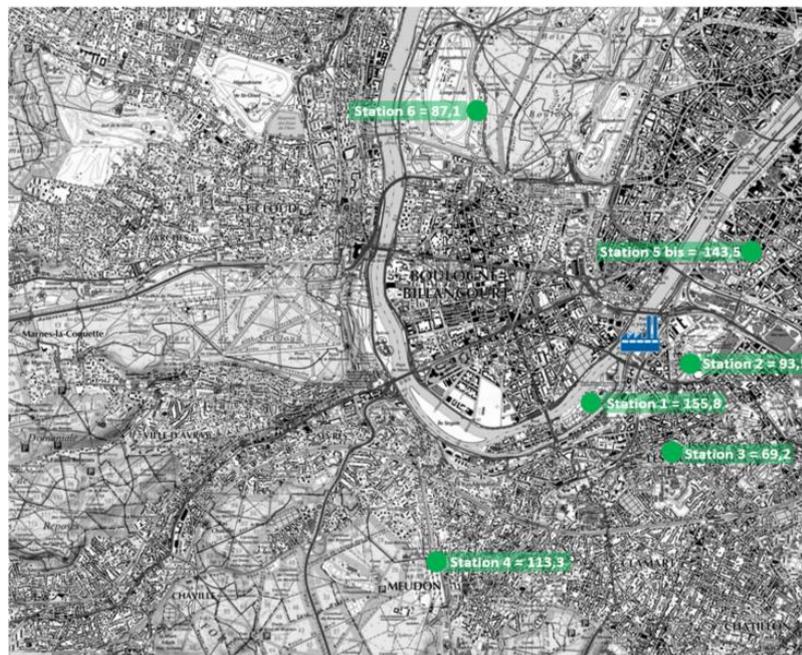


Figure 39 : Carte des dépôts en métaux en mg/kg de matière sèche observés dans les lichens

Les résultats obtenus sont compris entre 69,2 mg/kg de matière sèche sur la station 3 et 155,8 mg/kg de matière sèche sur la station 1. Les teneurs totales les plus élevées sont mesurées sur les stations 1, 4 et 5 bis, stations les plus exposées aux vents en provenance de l'usine. Les stations 2 et 3 présentent des teneurs comparables à celles mesurées sur la station 6, station témoin de la zone d'étude à l'incertitude analytique près. Néanmoins, ces résultats ne montrent pas de corrélation nette entre les teneurs totales en métaux dans les lichens et la distance et l'orientation des stations par rapport à l'UVE. En effet, la



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 82/131

station 2, d'impact potentiel principal la plus proche de l'installation présente des concentrations similaires à celles mesurées sur la station témoin, tandis que les teneurs relevées sur la station 4, d'impact potentiel secondaire de par sa distance à l'usine, sont parmi les plus élevées.

L'évolution de la somme des métaux dans les lichens (en mg/kg de MS) prélevés lors des 5 dernières campagnes est présentée en Annexe 15.

Les teneurs métalliques totales observées depuis 2017 montrent une évolution contrastée selon les stations (variation à la baisse sur les stations 2, 3/3 bis, 4/4 bis et 6 et variation à la hausse sur les stations 1 et 5 bis). Ces tendances seront à confirmer lors des campagnes à venir, mais elles restent d'ampleur limitée et peu significatives si l'on considère l'incertitude analytique.

7. Transports

7.1. Accès au site

Le site est construit en bord de Seine au cœur de son bassin versant afin de limiter les distances de transport pouvant être une source de pollution.

Un accès unique est aménagé sur la RD7. L'entrée et la sortie du site débouchent sur le quai du Président Roosevelt dans le sens Issy-les-Moulineaux vers Paris. Les accès du centre Isséane sont sous vidéosurveillance.

7.2. Utilisation de la voie fluviale

L'évacuation des mâchefers en 2021 a été réalisée majoritairement par voie fluviale. Le taux de transport fluvial de l'année 2021 s'élève à 96,2%. Il était de 97,7% en 2020. Cette légère diminution s'explique par le fait qu'une partie des mâchefers évacués vers les installations d'Eurovia Vinci France a été réalisée par voie routière (notamment pendant l'arrêt technique) tandis que la totalité des mâchefers évacués vers les Pays-Bas se fait par voie fluviale.

L'évacuation des mâchefers par voie fluviale a permis d'éviter la circulation de 3 121 camions en 2021.

7.3. Flux de véhicules et de péniches

Plusieurs types de véhicules fréquentent l'installation. Leur flux annuel pour 2021 est présenté ci-après :

	Entrants annuellement	Sortants annuellement
OM	84 872 bennes de collecte 9 696 camions (<i>transferts depuis d'autres centres d'incinération et refus de tri</i>)	445 camions (<i>transbordement vers autres centres d'incinération</i>)
CS	6 405 véhicules	1 090 camions (<i>évacuations matériaux triés et transferts CS</i>)
Produits réactifs	291 véhicules (<i>acide, soude, eau ammoniacale, bicarbonate de sodium, coke de lignite, fioul</i>)	-
Mâchefers	-	148 péniches et 110 camions
PSR	-	169 camions
Cendres	-	485 camions

Figure 40 : Flux de véhicules et de péniches en 2021

Il est à noter que les camions qui récupèrent les PSR (Produits Sodiques Résiduaire) sont les mêmes que ceux qui apportent le bicarbonate de sodium.

8. Modifications et optimisations de l'installation en cours d'année

8.1. Centre de tri/transfert

Le Centre de tri a fermé définitivement le 31 juillet 2021 pour laisser place à une nouvelle activité de transfert des déchets de la Collectes Sélectives à compter du 1^{er} août. Conjointement, des travaux de démantèlement de la chaîne de tri ont été réalisés, ils se sont achevés fin mars 2022.

8.2. UVE

Divers travaux d'optimisation ont été menés en 2021 sur les installations :

- Remplacement de tubes des chaudières participant à la production de vapeur sur les lignes 1 et 2 ;
- Remplacement des buses d'injection d'air secondaire et recirculé permettant d'améliorer la qualité de combustion des deux groupes four-chaudière (GFC) ;
- Remise en état de la grille Beaudrey permettant la filtration de l'eau de Seine (3^{ème} grille avec une fine maille de 5 mm), nettoyage et curage du bassin de pompage et des crépines d'aspiration des pompes ;
- Remplacement du système de production d'air comprimé comprenant une amélioration de la performance énergétique liée à l'installation de variateurs sur les compresseurs d'air.
- Remplacement des variateurs des ventilateurs de tirage des deux lignes.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 84/131

9. Détection de radioactivité à l'entrée du site

37 déchets radioactifs ont été détectés par les portiques de détection de la radioactivité en 2021. Ils correspondent principalement à des déchets avec des radioéléments à vie courte de type iode 131 et technétium 99, provenant selon toute vraisemblance de particuliers sous traitement médical.

Un radioélément à vie longue a été détecté au cours de l'année 2021.

Les déchets radioactifs détectés sont tout d'abord isolés et conditionnés par la société Onet Technologie. Ils sont ensuite placés dans un local de stockage dédié, dans l'attente de leur décroissance naturelle pour ensuite être incinérés après contrôle de l'absence d'activité radioactive.

Les déchets avec des radioéléments à vie longue sont enlevés par l'ANDRA⁶.

Un tableau récapitulatif des déclenchements radioactifs figure à l'annexe 12.

10. Incidents

10.1. Incidents d'exploitation

10.1.1. Centre de tri/transfert

En 2021, le centre de tri/transfert n'a pas connu de panne engendrant des arrêts de production durant une ou plusieurs journées.

10.1.2. UVE

L'Unité de Valorisation Energétique présente un taux de fortuit de 4,23 %.

Les principaux incidents survenus lors de l'exploitation de l'UVE d'Isséane en 2021 sont présentés ci-dessous. Aucun de ces incidents n'a eu d'impact environnemental.

Sur la ligne 1 : 5 arrêts fortuits

Le 21 février, suite à un défaut sur les deux ponts roulants d'alimentation des fours en déchets ménagers, il a été nécessaire d'arrêter les deux lignes afin de procéder au dépannage. Le redémarrage de la ligne 1 a été retardé par un défaut au niveau du ventilateur d'air primaire. Cet arrêt a duré 2 jours.

Le 9 juillet, suite à une fuite de vapeur au niveau de la chaudière, il a été nécessaire d'arrêter la ligne pour procéder à la réparation de la fuite. Cet arrêt a duré 4 jours.

⁶ Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 85/131

Le 23 septembre, suite à une casse mécanique au niveau de la grille du four, il a été nécessaire d'arrêter la ligne pour procéder à la réparation. De plus, durant cet arrêt, un tube percé a été détecté au niveau de la chaudière. Une réparation a dû être effectuée. Cet arrêt a duré 4 jours.

Le 2 novembre, suite à une fuite de vapeur au niveau de la chaudière, il a été nécessaire d'arrêter la ligne pour procéder à la réparation. Cet arrêt a duré 3 jours.

Le 29 novembre, suite à la découverte d'un trou au niveau haut de la chaudière, il a été nécessaire d'arrêter la ligne pour procéder à la réparation. Cet arrêt a duré 2 jours.

Sur la ligne 2 : 4 arrêts fortuits

Le 21 février, suite à un défaut sur les deux ponts roulants d'alimentation des fours en déchets ménagers, il a été nécessaire d'arrêter les deux lignes afin de procéder au dépannage. Cet arrêt a duré toute la journée pour la ligne 2.

Le 7 mai, suite à une fuite de vapeur au niveau de la chaudière, il a été nécessaire d'arrêter la ligne pour procéder à la réparation du tube percé. Cet arrêt a duré 2 jours.

Le 6 août, suite à une fuite de vapeur au niveau de la chaudière, il a été nécessaire d'arrêter la ligne pour procéder à la réparation du tube percé. Cet arrêt a duré 3 jours.

Le 23 novembre, suite à une fuite de vapeur au niveau de la chaudière, il a été nécessaire d'arrêter la ligne pour procéder à la réparation du tube percé. Cet arrêt a duré 4 jours.

Sur le Groupe Turbo Alternateur :

Le 12 février, suite à une panne du poste d'alimentation principal 63KV du site (problème technique du côté du réseau RTE), il a été nécessaire d'arrêter le GTA. Cet arrêt a duré 2 jours.

Le 21 février, suite à un défaut sur les deux ponts roulants d'alimentation des fours en déchets ménagers, il a été nécessaire d'arrêter les deux lignes et le GTA afin de procéder aux dépannages. Cet arrêt a duré toute la journée.

Entre le 18 et le 22 juin, plusieurs arrêts du GTA ont eu lieu dus à des vibrations anormales. Le prestataire spécialisé dans la maintenance de GTA est intervenu sur plusieurs connectiques de capteurs de vibrations et sur les cartes électroniques de vibrations. Cet incident intermittent a duré 5 jours.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 86/131

11. Annexes

Annexe 1 : Certificats UVE (Issy-Urbaser-Energie)



Certificat

Certificate

N° 2019/85029.1

Page 1 / 1

AFNOR Certification certifie que le système de management mis en place par :
AFNOR Certification certifies that the management system implemented by:

ISSY URBASER ENERGIE SAS

pour les activités suivantes :
for the following activities:

**CENTRE DE TRAITEMENT DE DÉCHETS MÉNAGERS
SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE D'ISSY-LES-MOULINEAUX :
UNITÉ DE VALORISATION ÉNERGÉTIQUE.**

**ISSY-LES-MOULINEAUX MUNICIPALITY
HOUSEHOLD WASTE TREATMENT CENTRE:
ENERGY RECOVERY UNIT.**

a été évalué et jugé conforme aux exigences requises par :
has been assessed and found to meet the requirements of:

ISO 14001 : 2015

et est déployé sur les sites suivants :
and is developed on the following locations:

47-103, quai du Président Roosevelt FR-92130 ISSY-LES-MOULINEAUX

Ce certificat est valable à compter du (année/mois/jour)
This certificate is valid from (year/month/day)

2019-12-09

Jusqu'au
Until

2022-12-08

Ce document est signé électroniquement. Il constitue un original électronique à valeur probatoire.
This document is electronically signed. It stands for an electronic original with probatory value.

Franck LEBEUGLE
Directeur Général d'AFNOR Certification
Managing Director of AFNOR Certification



Flashez ce QR
Code pour vérifier la
validité du certificat

Seul le certificat électronique, consultable sur www.afnor.org, fait foi en temps réel de la certification de l'organisme. The electronic certificate only, available at www.afnor.org, attests in real time that the company is certified. Accreditation COFRAC n° 4-0001, Certification de Systèmes de Management. Portée disponible sur www.afnor.org. COFRAC, accréditation n° 4-0001, Management Systems Certification. Scope available on www.afnor.org. AFNOR est une marque déposée. AFNOR is a registered trademark. CERTIF 0550.1/01-2014



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 87/131



Certificat

Certificate

N° 2019/84085.4

Page 1 / 1

AFNOR Certification certifie que le système de management mis en place par :
AFNOR Certification certifies that the management system implemented by:

ISSY URBASER ENERGIE SAS

pour les activités suivantes :
for the following activities:

**CENTRE DE TRAITEMENT DE DÉCHETS MÉNAGERS
SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE D'ISSY-LES-MOULINEAUX :
UNITÉ DE VALORISATION ÉNERGÉTIQUE.**

**ISSY-LES-MOULINEAUX MUNICIPALITY
HOUSEHOLD WASTE TREATMENT CENTRE:
ENERGY RECOVERY UNIT.**

a été évalué et jugé conforme aux exigences requises par :
has been assessed and found to meet the requirements of:

ISO 50001 : 2018

et est déployé sur les sites suivants :
and is developed on the following locations:

Adresse
47-103, quai du Président Roosevelt FR-92130 ISSY-LES-MOULINEAUX

N° SIREN
852607050

(L'ensemble des activités de l'entreprise sur le site donné est couvert par la certification)
(The scope of certification covers all activities carried out on the above-mentioned location)

Ce certificat est valable à compter du (année/mois/jour)
This certificate is valid from (year/month/day)

2021-01-20

Jusqu'au
until

2022-12-08

Ce document est signé électroniquement. Il constitue un original électronique à valeur probatoire.
This document is electronically signed. It stands for an electronic original with probatory value.

Julien NIZRI
Directeur Général d'AFNOR Certification
Managing Director of AFNOR Certification



Flashez ce QR Code
pour vérifier la validité
du certificat

Seul le certificat électronique, consultable sur www.afnor.org, fait foi en temps réel de la certification de l'organisme.
The electronic certificate only, available at www.afnor.org, stands in real time that the company is certified.
Accréditation COFRAC n°4-0001, Certification de Systèmes de Management, Fiche disponible sur www.cofrac.fr.
COFRAC accréditation n°4-0001, Management Systems Certification, Scope available on www.cofrac.fr.
AFNOR est une marque déposée. AFNOR is a registered trademark. CERTIF 11 1481 S - 07/2020

11 rue Francis de Pressensé - 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex - France - T. +33 (0)1 41 62 80 00 - F. +33 (0)1 49 17 90 00
SAS au capital de 16 107 000 € - 479 076 002 RCS Bobigny - www.afnor.org



Issy-Urbaser-Energie SAS
47-103, quai du Président Roosevelt – 92130 Issy-les-Moulineaux – Tél. : (33) 1 40 93 76 00
SAS au capital de 200 000 Euros - RCS Montpellier 852 607050





DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 88/131



Certificat

Certificate

N° 2020/86990.1

Page 1 / 1

AFNOR Certification certifie que le système de management mis en place par :
AFNOR Certification certifies that the management system implemented by:

ISSY URBASER ENERGIE SAS

pour les activités suivantes :
for the following activities:

**CENTRE DE TRAITEMENT DE DÉCHETS MÉNAGERS
SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE D'ISSY-LES-MOULINEAUX :
UNITÉ DE VALORISATION ÉNERGÉTIQUE.**

**ISSY-LES-MOULINEAUX MUNICIPALITY
HOUSEHOLD WASTE TREATMENT CENTRE:
ENERGY RECOVERY UNIT.**

a été évalué et jugé conforme aux exigences requises par :
has been assessed and found to meet the requirements of:

ISO 9001 : 2015

et est déployé sur les sites suivants :
and is developed on the following locations:

47-103, quai du Président Roosevelt FR-92130 ISSY-LES-MOULINEAUX

Ce certificat est valable à compter du (année/mois/jour)
This certificate is valid from (year/month/day)

2020-06-22

Jusqu'au
Until

2023-06-21

Ce document est signé électroniquement. Il constitue un original électronique à valeur probatoire.
This document is electronically signed. It stands for an electronic original with probatory value.

Franck LEBEUGLE

Directeur Général d'AFNOR Certification
Managing Director of AFNOR Certification



Flashez ce QR
Code pour vérifier la
validité du certificat

Seul le certificat électronique, consultable sur www.afnor.org, fait foi en temps réel de la certification de l'organisme. The electronic certificate only, available at www.afnor.org, stands in real time that the company is certified. Accreditation COFRAC n° 4-0001, Certification de Systèmes de Management. Portée disponible sur www.afnor.org.
COFRAC accreditation n° 4-0001, Management Systems Certification. Scope available on www.afnor.org.
AFNOR est une marque déposée. - AFNOR is a registered trademark - CERTIF 05663/11/2019

11 rue Francis de Pressensé - 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex - France - T. +33 (0)1 41 62 80 00 - F. +33 (0)1 49 17 90 00
SAS au capital de 18 187 000 € - 479 076 002 RCS Bobigny - www.afnor.org



Issy-Urbaser-Energie SAS
47-103, quai du Président Roosevelt – 92130 Issy-les-Moulineaux – Tél. : (33) 1 40 93 76 00
SAS au capital de 200 000 Euros - RCS Montpellier 852 607050





DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 89/131



Certificat

Certificate

N° 2020/86991.1

Page 1 / 1

AFNOR Certification certifie que le système de management mis en place par :
AFNOR Certification certifies that the management system implemented by:

ISSY URBASER ENERGIE SAS

pour les activités suivantes :
for the following activities:

**CENTRE DE TRAITEMENT DE DÉCHETS MÉNAGERS
SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE D'ISSY-LES-MOULINEAUX :
UNITÉ DE VALORISATION ÉNERGÉTIQUE.**

**ISSY-LES-MOULINEAUX MUNICIPALITY
HOUSEHOLD WASTE TREATMENT CENTRE:
ENERGY RECOVERY UNIT.**

a été évalué et jugé conforme aux exigences requises par :
has been assessed and found to meet the requirements of :

ISO 45001 : 2018

et est déployé sur les sites suivants :
and is developed on the following locations:

47-103, quai du Président Roosevelt FR-92130 ISSY-LES-MOULINEAUX

Ce certificat est valable à compter du (année/mois/jour)
This certificate is valid from (year/month/day)

2020-06-22

Jusqu'au
Until

2023-06-21

Ce document est signé électroniquement. Il constitue un original électronique à valeur probatoire.
This document is electronically signed. It stands for an electronic original with probatory value.

Franck LEBEUGLE
Directeur Général d'AFNOR Certification
Managing Director of AFNOR Certification



Flashez ce QR Code
pour vérifier la validité
du certificat

Seul le certificat électronique, consultable sur www.afnor.org, est en temps réel de la certification de l'opérateur. The electronic certificate only, available at www.afnor.org, alerts in real-time that the company is certified. AFNOR est une marque déposée. AFNOR is a registered trademark. CERTIF F 0958 B 11/2019

11 rue Francis de Pressensé - 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex - France - T. +33 (0)1 41 62 80 00 - F. +33 (0)1 49 17 90 00
SAS au capital de 18 187 000 € - 479 076 002 RCS Bobigny - www.afnor.org



Issy-Urbaser-Energie SAS
47-103, quai du Président Roosevelt – 92130 Issy-les-Moulineaux – Tél. : (33) 1 40 93 76 00
SAS au capital de 200 000 Euros - RCS Montpellier 852 607050





DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 90/131

Annexe 1bis : Certificats Centre de tri (Suez Environnement)



SUEZ RV FRANCE

Il s'agit d'un certificat multi-site le détail des sites est énuméré dans l'annexe de ce certificat

CB 21 - 16 PLACE DE L'IRIS
92040 PARIS LA DEFENSE CEDEX
FRANCE

Bureau Veritas Certification France certifie que le système de management de l'organisme susmentionné a été audité et jugé conforme aux exigences de la norme :

Standard

ISO 9001:2015

Domaine d'activité

**EXPLOITATION DE CENTRES DE TRI DE DECHETS DE COLLECTES SELECTIVES
EXPLOITATION D'UNITES DE TRAITEMENT MECANO-BIOLOGIQUE DE DECHETS MENAGERS
ET ASSIMILES
GESTION D'UNE PLATEFORME DE TRANSFERT**

Date d'entrée en vigueur : 10 mars 2021

Sous réserve du fonctionnement continu et satisfaisant du système de management de l'organisme ce certificat est valable jusqu'au : 15 janvier 2023

Date originale de certification : 16 janvier 2020

Certificat n° : FR055493-3 Date: 11 mars 2021

Affaire n° : 7268012

Laurent CROGUENNEC - Président

*Adresse de l'organisme certificateur : Bureau Veritas Certification France
Le Triangle de l'Arche - 9 Cours du Triangle - 92937 Paris La Défense*



Des informations supplémentaires concernant le périmètre de ce certificat ainsi que l'applicabilité des exigences du système de management peuvent être obtenues en consultant l'organisme.
Pour vérifier la validité de ce certificat vous pouvez téléphoner au : + 33 (0)1 41 97 00 60.






SUEZ RV FRANCE

This is a multi-site certificate, additional site details are listed in the appendix to this certificate

CB 21 - 16 PLACE DE L'IRIS
92040 PARIS LA DEFENSE CEDEX
FRANCE

Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch certify that the Management System of the above organisation has been audited and found to be in accordance with the requirements of the management system standards detailed below

Standard

ISO 45001:2018

Scope of certification

**EXPLOITATION DE CENTRES DE TRI DE DECHETS DE COLLECTES SELECTIVES
EXPLOITATION D'UNITES DE TRAITEMENT MECANO-BIOLOGIQUE DE DECHETS
MENAGERS ET ASSIMILES
GESTION DE PLATEFORMES DE TRANSFERT
TRAITEMENT ET VALORISATION DE BIO DECHETS FERMENTESCIBLES**

Original cycle start date: 16 January 2020
Expiry date of previous cycle: NA
Certification / Recertification Audit date: 21 October 2019
Certification / Recertification cycle start date: 10 March 2021

Subject to the continued satisfactory operation of the organization's Management System, this certificate expires on: 15 January 2023

Certificate n° : FR055495-2
File n° : 7268012

Revision date: 12 mars 2021

*Laurent CROGUENNEC – President
Signed on behalf of BVCH SAS UK Branch*

Certification body address:
66 Prescott Street, London E1 8HG, United Kingdom.
Local office: Bureau Veritas Certification France :
Le Triangle de l'Arche - 9 Cours du Triangle - 92937 Paris La Défense

*Further clarifications regarding the scope of this certificate and the applicability of the management system requirements may be obtained by consulting the organisation.
To check this certificate validity please call + 33(0) 1 41 97 00 60*







SUEZ RV FRANCE

Il s'agit d'un certificat multi-site. Le détail des sites est énuméré dans l'annexe de ce certificat

CB 21 - 16 PLACE DE L'IRIS
92040 PARIS LA DEFENSE CEDEX
FRANCE

Bureau Veritas Certification France certifie que le système de management de l'organisme susmentionné a été audité et jugé conforme aux exigences de la norme :

Standard

ISO 14001:2015

Domaine d'activité

**EXPLOITATION DE CENTRES DE TRI DE DECHETS DE COLLECTES SELECTIVES
EXPLOITATION D'UNITES DE TRAITEMENT MECANO-BIOLOGIQUE DE DECHETS MENAGERS
ET ASSIMILES
GESTION DE PLATEFORMES DE COMPOSTAGES ET DE TRANSFERTS
INSTALLATION DE VALORISATION DE MACHEFERS
EXPLOITATION DE CENTRES TRI DE VALORISATION DE DECHETS NON DANGEREUX.**

Date d'entrée en vigueur : 10 mars 2021

Sous réserve du fonctionnement continu et satisfaisant du système de management de l'organisme ce certificat est valable jusqu'au : 15 janvier 2023

Date originale de certification : 16 janvier 2020

Certificat n° : FR055494-2 Date: 11 mars 2021
Affaire n° : 7268012

Laurent CROGUENNEC - Président

Adresse de l'organisme certificateur : Bureau Veritas Certification France
Le Triangle de l'Arche - 9 Cours du Triangle - 92937 Paris La Défense

Des informations supplémentaires concernant le périmètre de ce certificat ainsi que l'applicabilité des exigences du système de management peuvent être obtenues en consultant l'organisme.
Pour vérifier la validité de ce certificat vous pouvez téléphoner au : + 33 (0)1 41 97 00 60.






DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 93/131

Annexe 2 : Liste des arrêtés applicables à l'installation

Autorisation d'exploiter

- ✓ Arrêté n°2007-60 en date du 23 avril 2007 autorisant le Syctom à exploiter un Centre de tri et de valorisation énergétique des déchets ménagers et assimilés sur un terrain situé au 47 à 103 Quai du Président Roosevelt à Issy-les-Moulineaux.
- ✓ Récépissé de déclaration de changement d'exploitant du 22 juillet 2008 pour le compte de TSI.
- ✓ Arrêté n°2009-177 du 17 décembre 2009 modifiant les articles 3.2.7, 4.3.9, 7.3.2, 8.4.2, 9.2.3.1.2 et 9.2.4.1 de l'arrêté préfectoral n°2007-60 du 23 avril 2007.
- ✓ Arrêté n°2009-178 du 17 décembre 2009 relatif aux rejets de substances dangereuses dans le milieu aquatique du Centre de tri et de valorisation énergétique de déchets ménagers et assimilés exploité par la société TSI.
- ✓ Arrêté n°2011-121 du 6 juillet 2011 modifiant les articles 1.2.1, 1.3.2, 4.1.1, 7.3.2 et 7.3.4 de l'arrêté préfectoral n°2007-60 du 23 avril 2007.
- ✓ Arrêté n°2011-193 du 20 octobre 2011 modifiant les articles 3.2.5, 3.2.6, 9.1.1, 9.2.1.1 et 9.2.1.2 de l'arrêté préfectoral n°2007-60 du 23 avril 2007.
- ✓ Arrêté n°2012-224 du 11 décembre 2012 modifiant l'article 7.7.3 de l'arrêté préfectoral n°2007-60 du 23 avril 2007.
- ✓ Arrêté n°2013-232 du 23 décembre 2013 modifiant les articles 1.2.1, 1.3.2, 3.2.7, 7.3.1, 7.7.3, 7.7.5.1, 8.1.1, 8.1.2, 8.1.3.1 et 8.1.4 de l'arrêté préfectoral n°2007-60 du 23 avril 2007 modifié.
- ✓ Arrêté n°2014-239 du 14 octobre 2014 modifiant l'article 1.7.5 de l'arrêté préfectoral n°2007-60 du 23 avril 2007 relatif à l'instauration d'une garantie financière.
- ✓ Arrêté n°2016-194 du 5 décembre 2016 modifiant les articles 1.2.1, 1.3.1, 1.3.2, 5.1.7, 8.1.1, 8.1.6 de l'arrêté préfectoral n°2007-60 du 23 avril 2007 modifié.
- ✓ Arrêté n°2020-157 du 18 septembre 2020 modifiant les articles 3.1 et 3.2 de l'arrêté préfectoral n°2007-60 du 23 avril 2007 relatif à aux garanties financières et autorisant le Syctom à succéder à la société TSI dans l'exploitation de Centre de tri et de l'UVE.
- ✓ Arrêté n°2021-45 du 19 avril 2021 modifiant les articles 1.2.1, 5.1.8, 9.2.4.2 et ajoutant l'article 5.1.9 relatifs aux rubriques ICPE du site et à la gestion des mâchefers.

Autorisation de déversement :

L'arrêté de déversement fixant les modalités de rejet au réseau d'assainissement a été signé par le Conseil Général le 12 janvier 2009. Cet arrêt a été mis à jour et remplacé par un nouvel arrêté de déversement en date du 22 mars 2019 Il reprend l'arrêté préfectoral et complète la surveillance de certains paramètres.

Procédure d'alerte :

Arrêté inter-préfectoral n° 99-10762 du 24 juin 1999 relatif à la procédure d'information et d'alerte du public en cas d'épisode de pollution atmosphérique en région Ile-de-France.

Arrêtés complémentaires divers

Dates	Textes
24/08/17	Arrêté du 24 août 2017 modifiant l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux. Modifie les valeurs limites pour les rejets aqueux.
05/12/16	Arrêté du 5 décembre 2016 modifiant l'arrêté du 23 avril 2007.
07/12/16	Arrêté du 7 décembre 2016 modifiant l'arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération de déchets non dangereux. Modifie le calcul de la performance énergétique de l'installation.
23/08/13	Arrêté du 20 août 2013 modifiant l'arrêté du 05 août 2013 reprenant une erreur de référence à l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter d'origine.
08/08/13	Arrêté du 05 août 2013 imposant à la société TSI de fournir une étude technico-économique proposant des actions de réduction des prélèvements et des rejets à mettre en œuvre progressivement en cas de sécheresse, de manière à atteindre une diminution des prélèvements de 20% dans un délai de 5 mois.
26/02/13	Arrêté du 20 février 2013 portant sur la création d'une commission de suivi de site dans le cadre du fonctionnement du Centre de tri et de la valorisation énergétique de déchets ménagers et assimilés d'Isséane.
29/02/12	Arrêté du 7 juillet 2005 abrogé par l'article 11 de l'arrêté du 29 février 2012 à compter du 1er juillet 2012 fixant le contenu des registres mentionnés à l'article 2 du décret n° 2005-635 du 30 mai 2005 relatif au contrôle des circuits de traitement des déchets et concernant les déchets dangereux et les déchets autres que dangereux ou radioactifs.
18/11/11	Arrêté du 18 novembre 2011 remplaçant la circulaire n°94-IV-1 du 9 mai 1994 relatif au recyclage en technique routière des mâchefers d'incinération de déchets non dangereux.
31/01/08	Arrêté du 31 janvier 2008 relatif au registre et à la déclaration annuelle des émissions polluantes et des déchets.

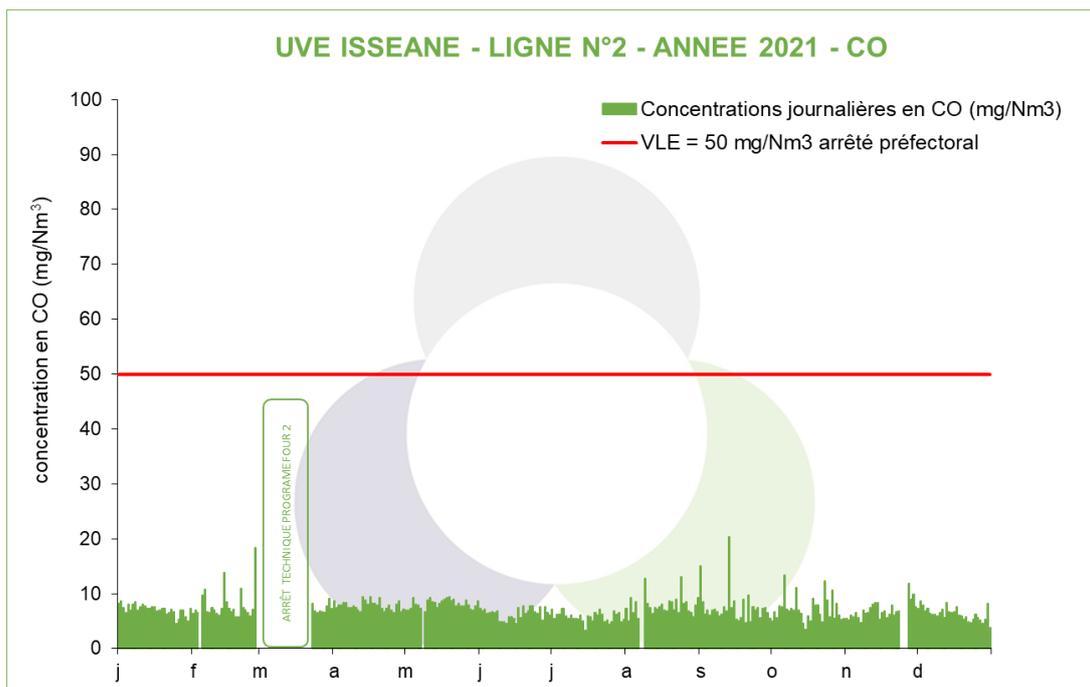
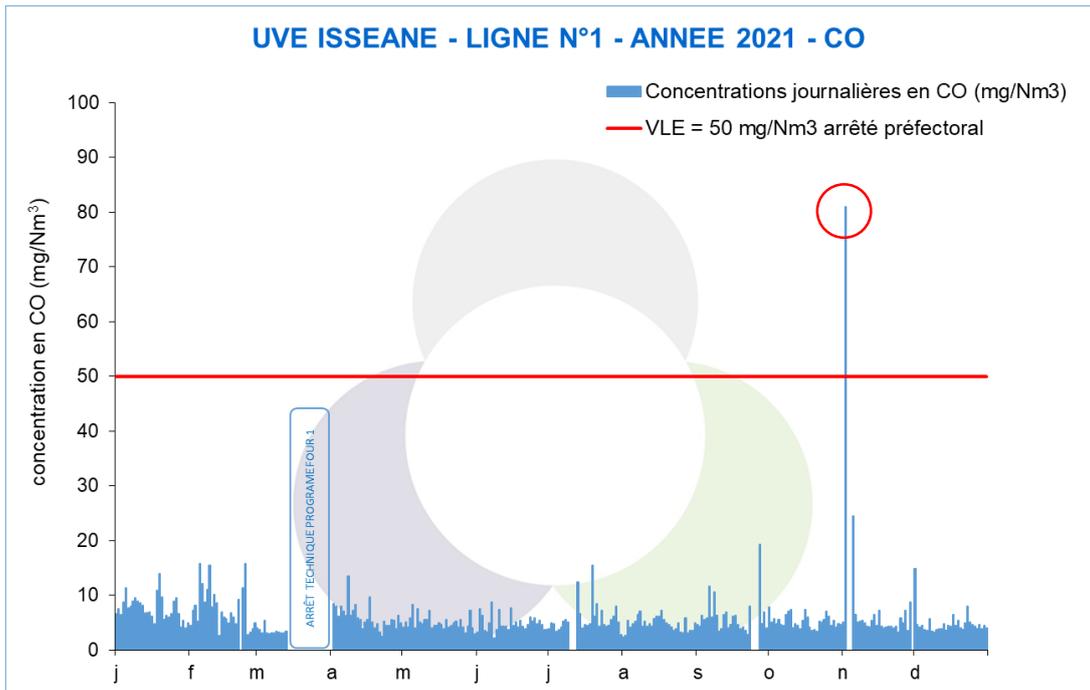
12/10/07	Décret n°94-609 du 13 juillet 1994 relatif aux déchets d'emballages dont les détenteurs ne sont pas les ménages abrogé par l'article 4 du décret n°2007-1467 du 12 octobre 2007 relatif au livre V de la partie réglementaire du code de l'environnement.
17/07/06	Arrêté inter préfectoral portant approbation du Plan de Protection de l'Atmosphère de la Région Ile-de-France.
20/12/05	Arrêté ministériel relatif à la déclaration annuelle à l'administration pris en application des articles 3 et 5 du décret n° 2005-635 du 30 mai 2005 relatif au contrôle des circuits de traitement des déchets.
29/06/04	Arrêté du 29 juin 2004 modifié relatif au bilan de fonctionnement prévu par le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié.
20/09/02	Arrêté du 20 septembre 2002 modifié par l'arrêté du 3 août 2010 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux.
02/02/98	Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.
23/01/97	Arrêté du 23 janvier 1997 modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.
10/07/90	Arrêté du 10 juillet 1990 modifié relatif à l'interdiction des rejets de certaines substances dans les eaux souterraines.
31/03/80	Arrêté du 31 mars 1980 portant réglementation des installations électriques des établissements réglementés au titre de la législation sur les installations classées susceptibles de présenter des risques d'explosion.

Annexe 3 : Communes adhérentes au Sytom

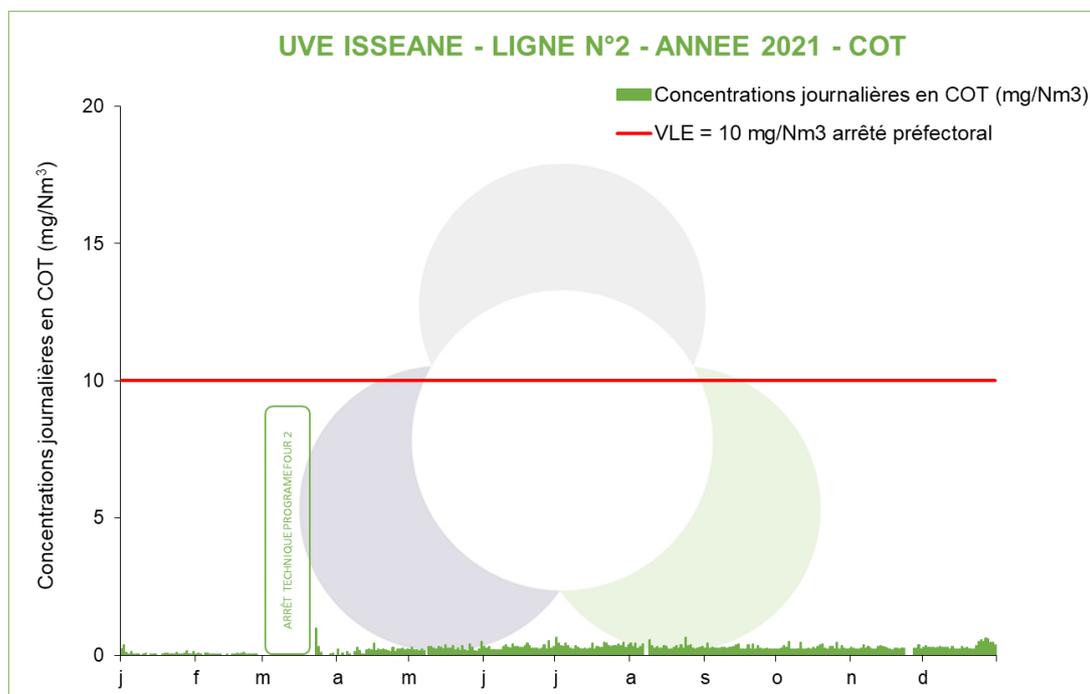
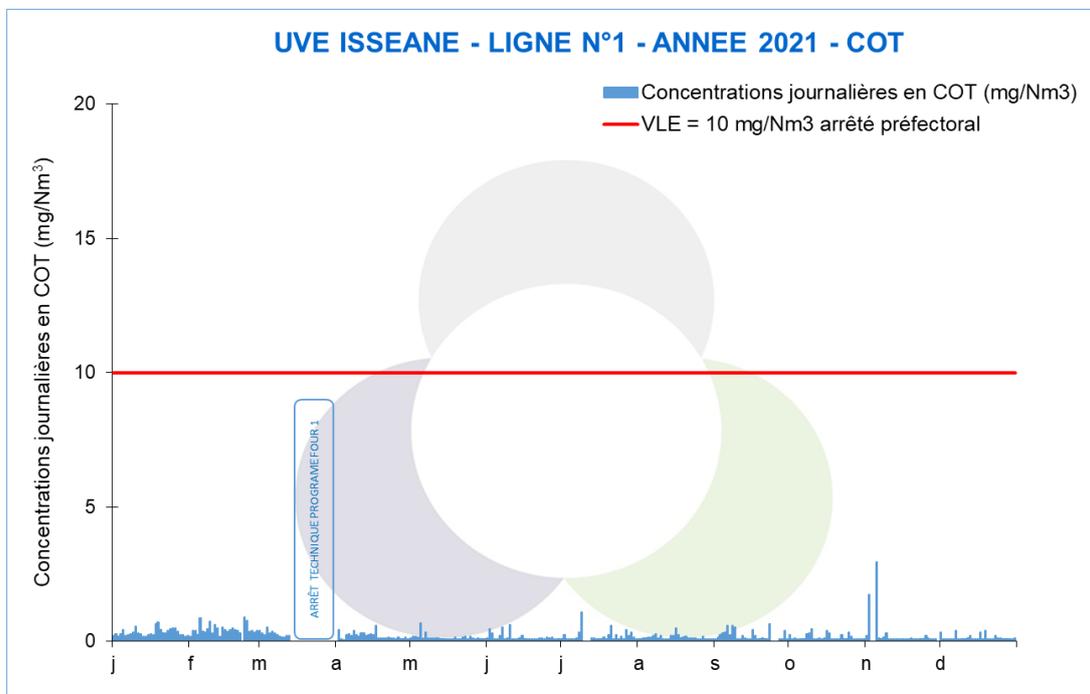


Annexe 4 : Résultats de l'auto-surveillance des rejets atmosphériques 2021

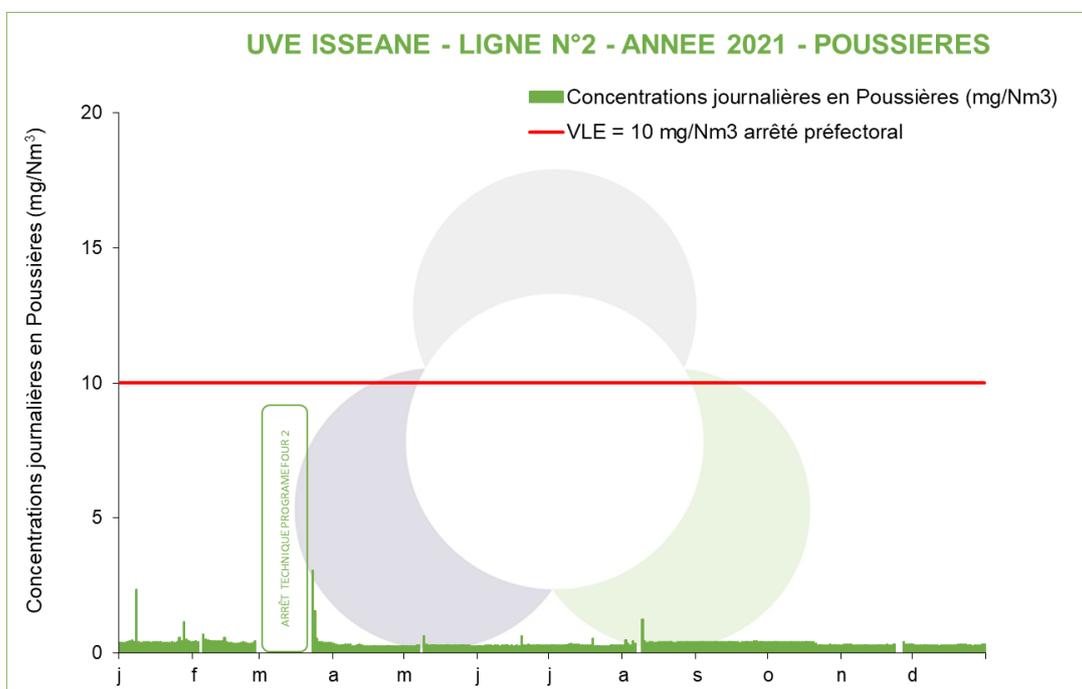
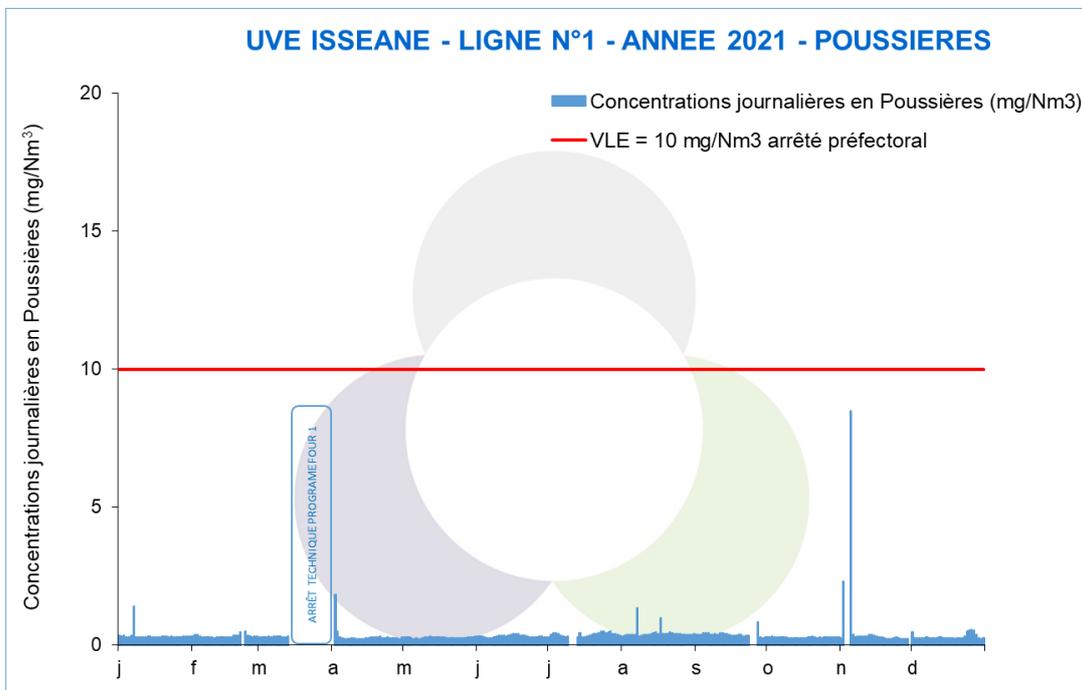
Suivi des concentrations journalières par paramètre (CO, COT, poussières, HCl, SO₂, NO_x, NH₃) et par four.

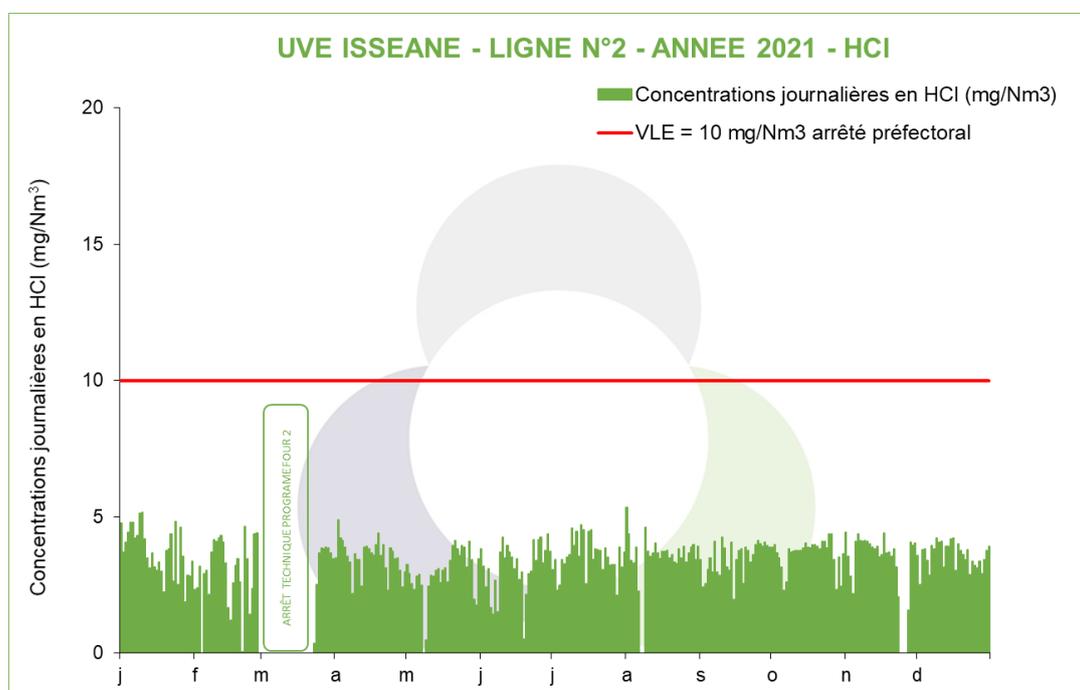
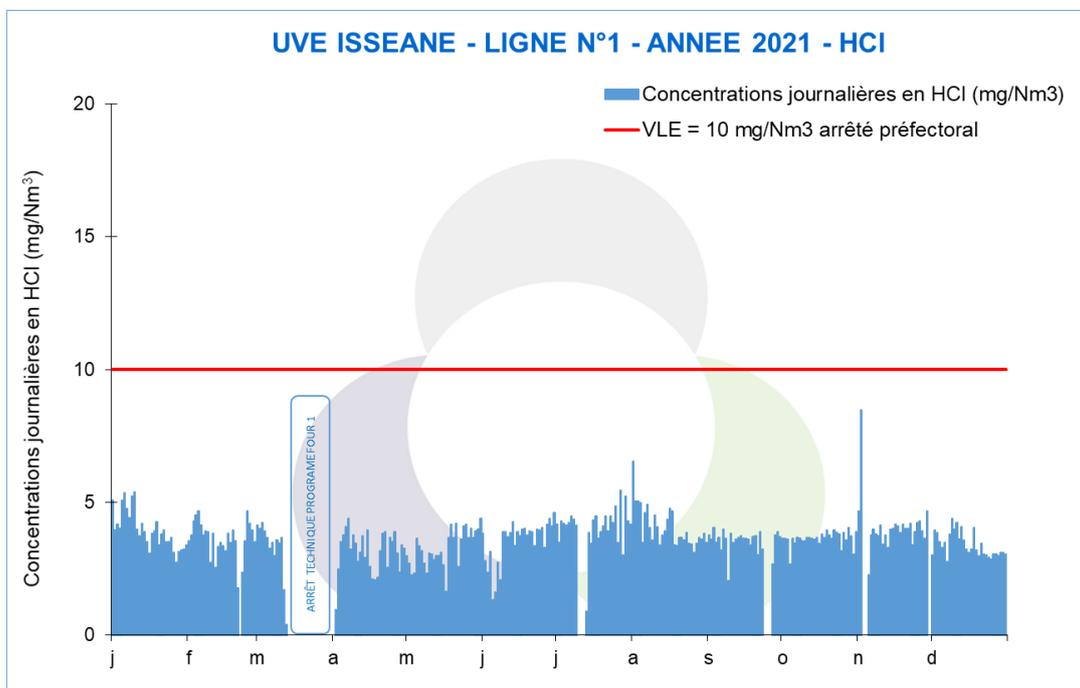


* CO = Monoxyde de carbone

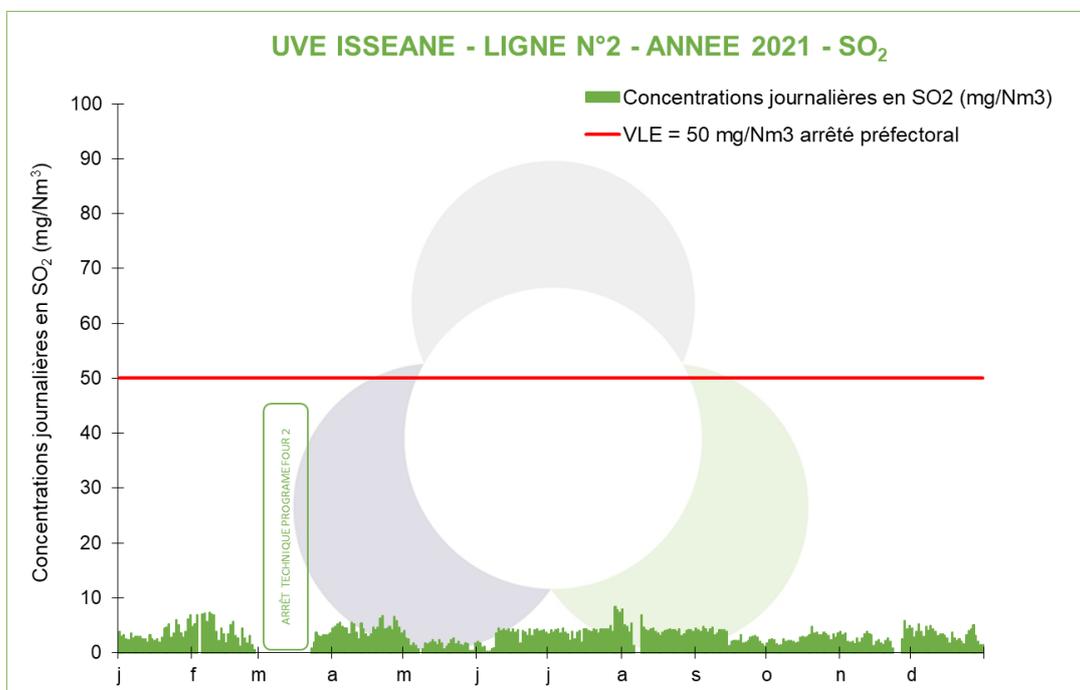
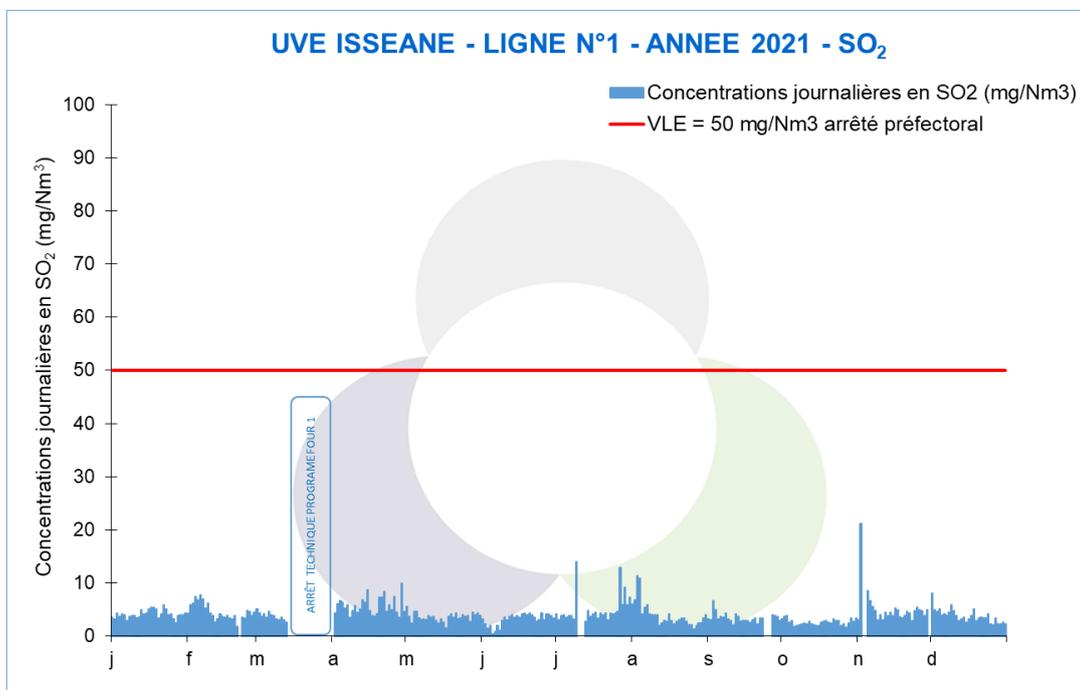


* COT = Composés Organiques Totaux

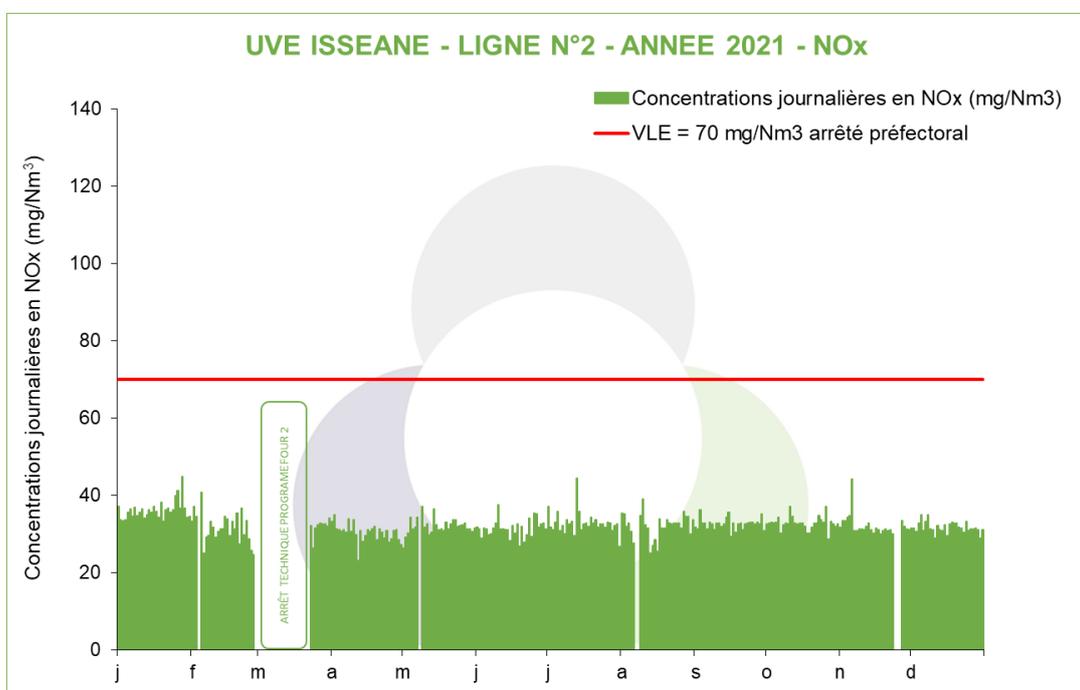
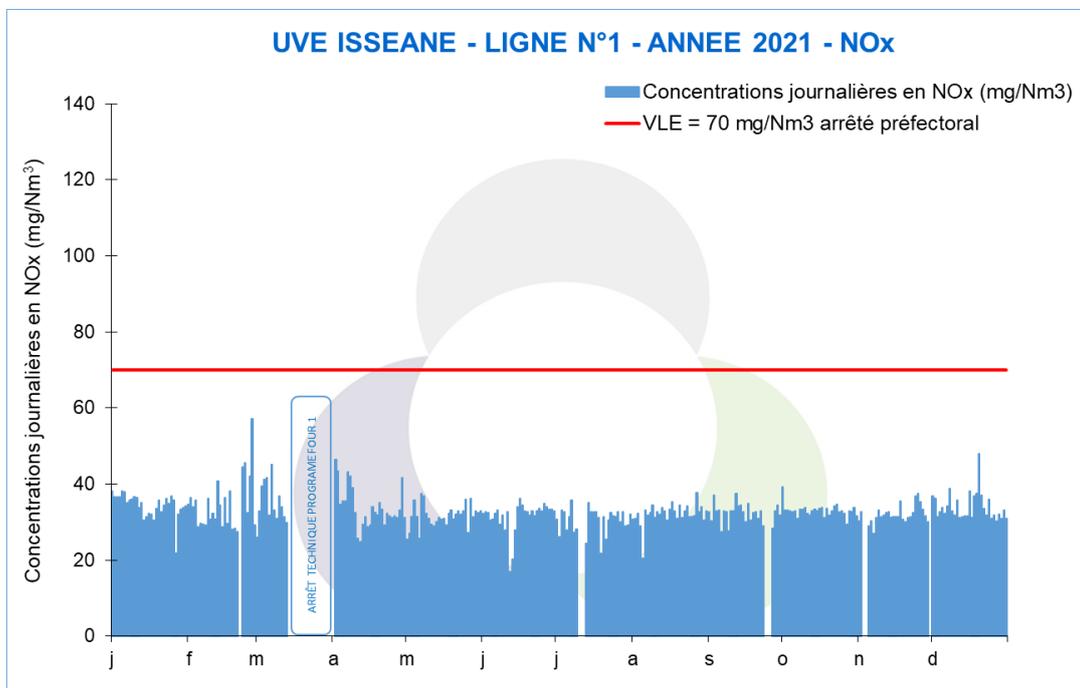




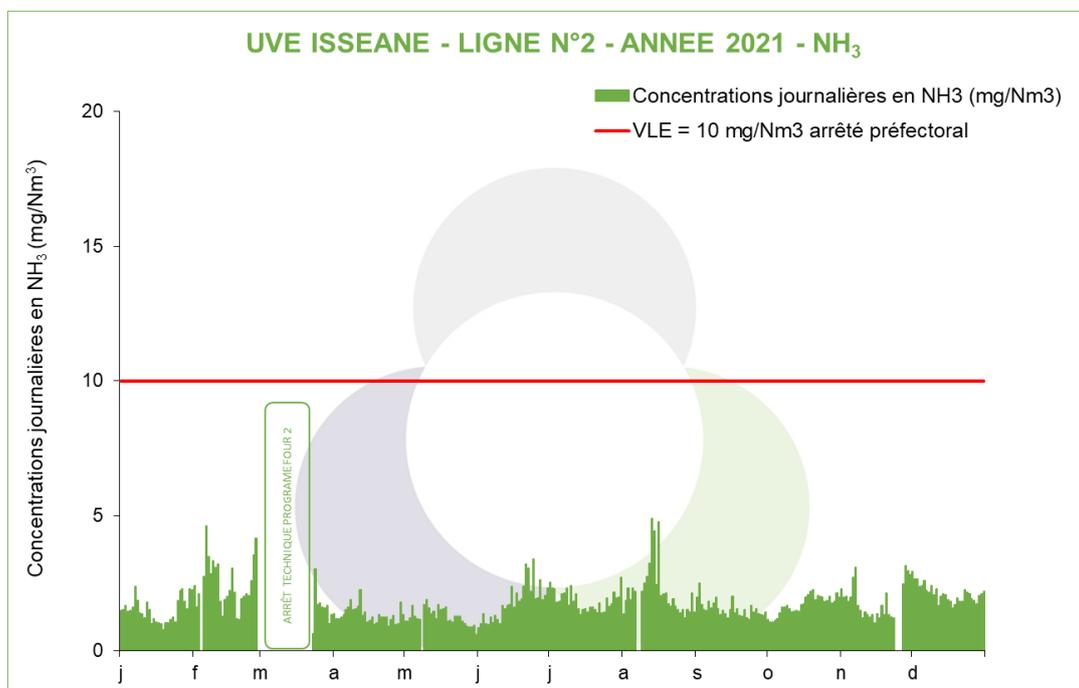
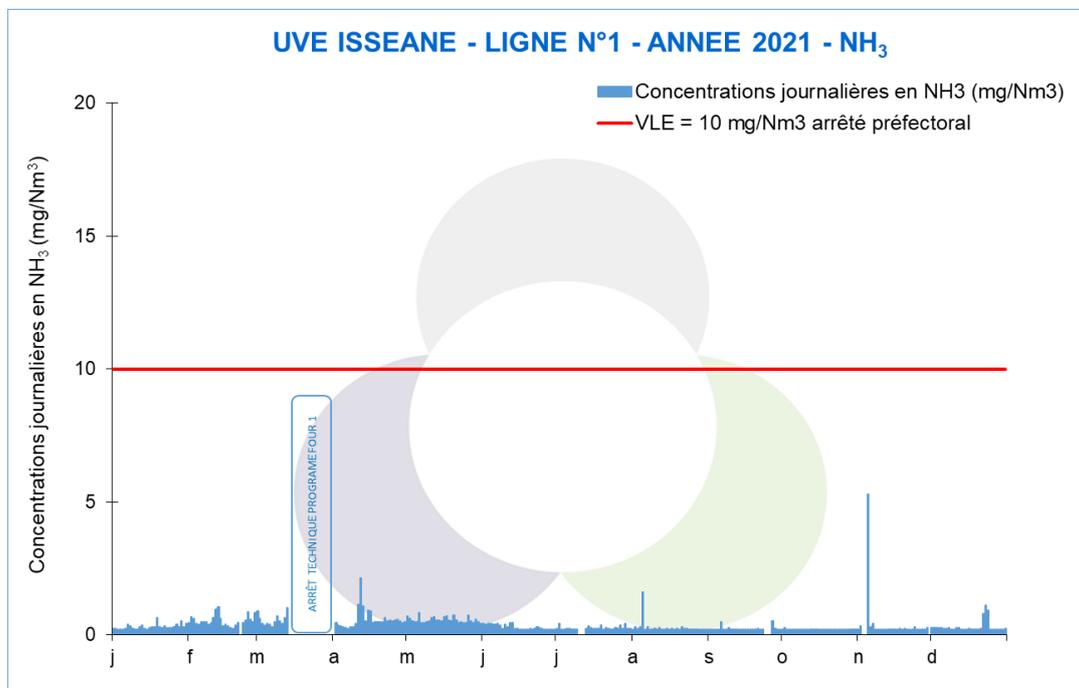
* HCl = Acide chlorhydrique



*SO₂ = Dioxyde de soufre



* NOx = Oxydes d'azote



* NH₃ = ammoniac



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 104/131

Annexe 5 : Synthèse des résultats des campagnes de mesures effectuées par les organismes accrédités sur les rejets atmosphériques en 2021

PARAMETRE	UNITE	CME ENVIRONNEMENT								APAVE				MOYENNE			VLE Jour
		T1-2021		T2-2021		T3-2021		T4-2021		S1-2021		S2-2021		Moy L1	Moy L2	Moy L1 + L2	
		L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2				
Vitesse à l'émission	m/s	32	34	31,9	32,5	32	34,4	34,3	32,3	34,6	32,9	36,9	37,3	33,6	33,9	33,8	15
Poussières	mg/Nm ³	0,88	0,77	0,44	0,43	0,47	0,84	0,23	0,32	0,00	0,00	0,09	0,10	0,35	0,41	0,38	10
HCl		5,55	4,46	7,27	3,84	6,28	8,39	6,24	6,42	12,10	7,40	4,20	5,40	6,9	6,0	6,5	10
SO2		2,66	2,73	5,21	2,37	3,82	3,59	3,83	3,93	6,04	1,28	0,54	2,80	3,7	2,8	3,2	50
CO		6,4	11,0	3,3	5,7	4,7	6,9	5,0	13,3	10,8	6,2	2,0	1,5	5,4	7,4	6,4	50(**)
NOx		39,0	34,6	33,4	54,3	41,4	61,4	38,6	39,5	45,0	45,4	29,1	40,1	37,8	45,9	41,8	70
HF		0,021	0,046	0,041	0,058	0,022	0,071	0,027	0,050	0,180	0,140	0,001	0,001	0,049	0,061	0,055	1
NH3		0,67	4,22	0,29	2,21	0,43	1,37	0,56	5,70	0,25	1,13	0,31	1,20	0,4	2,6	1,5	10
COVt eq. C		0,76	0,95	0,49	0,89	0,56	0,44	0,14	1,02	0,05	0,00	0,00	0,00	0,33	0,55	0,44	10
Hg		0,0002	0,0039	0,0009	0,0021	0,0019	0,0035	0,0018	0,0000	0,0002	0,0008	0,0012	0,0120	0,0010	0,0037	0,0024	0,05(****)
Cd+Ti		0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000004	0,000023	0,000022	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,05(****)
9 métaux(***)		0,0013	0,0011	0,0012	0,0009	0,0010	0,0031	0,0017	0,0027	0,0042	0,0044	0,0024	0,0011	0,0020	0,0022	0,0021	0,5(****)
Dioxines et furanes		ng I-TEQ/Nm3	0,0025	0,0025	0,0014	0,0043	0,0218	0,0034	0,1410	0,0658	0,0185	0,0043	0,0025	0,0092	0,0313	0,0149	0,0231

(**) 10 mn pour le CO ;

(***) Somme des 9 métaux : Sb + AS + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V ;

(****) VLE (Valeur Limite des Emissions) sur prélèvement moyen d'une demi-heure au minimum et de huit heures au maximum ;

(*****) VLE sur prélèvement moyen de six heures au minimum et de huit heures au maximum ;

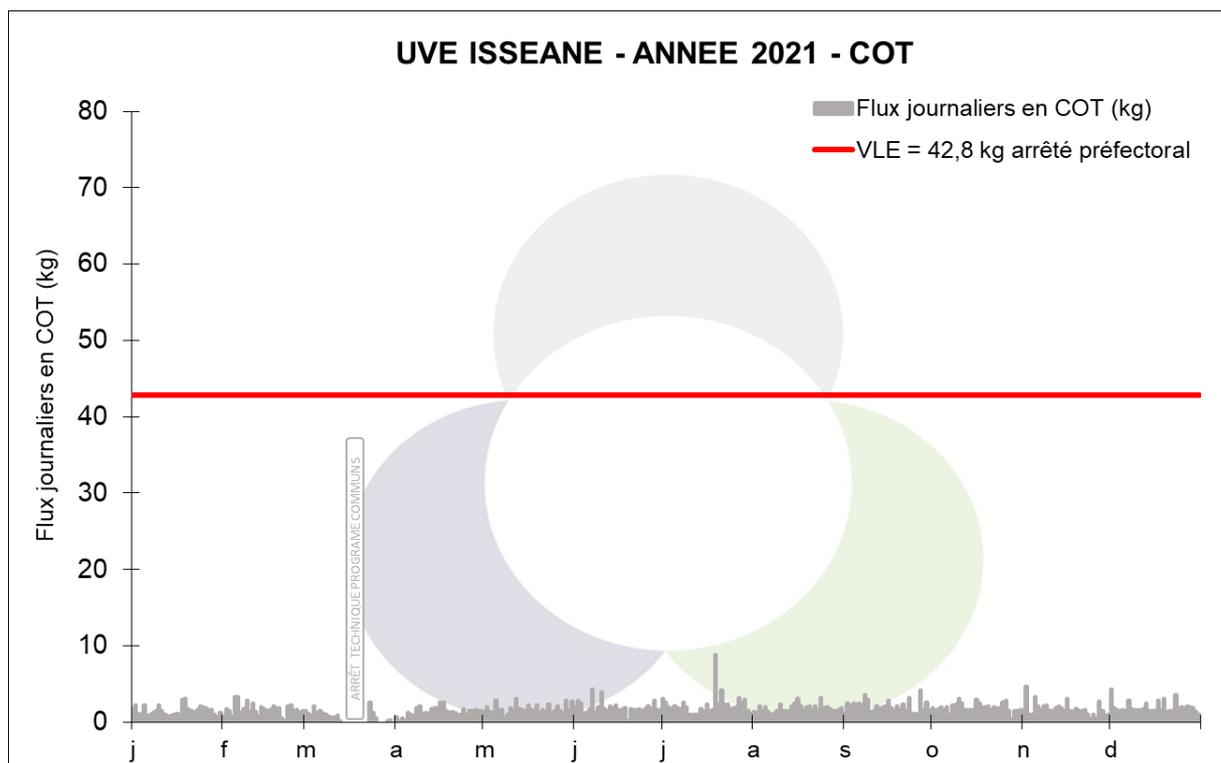
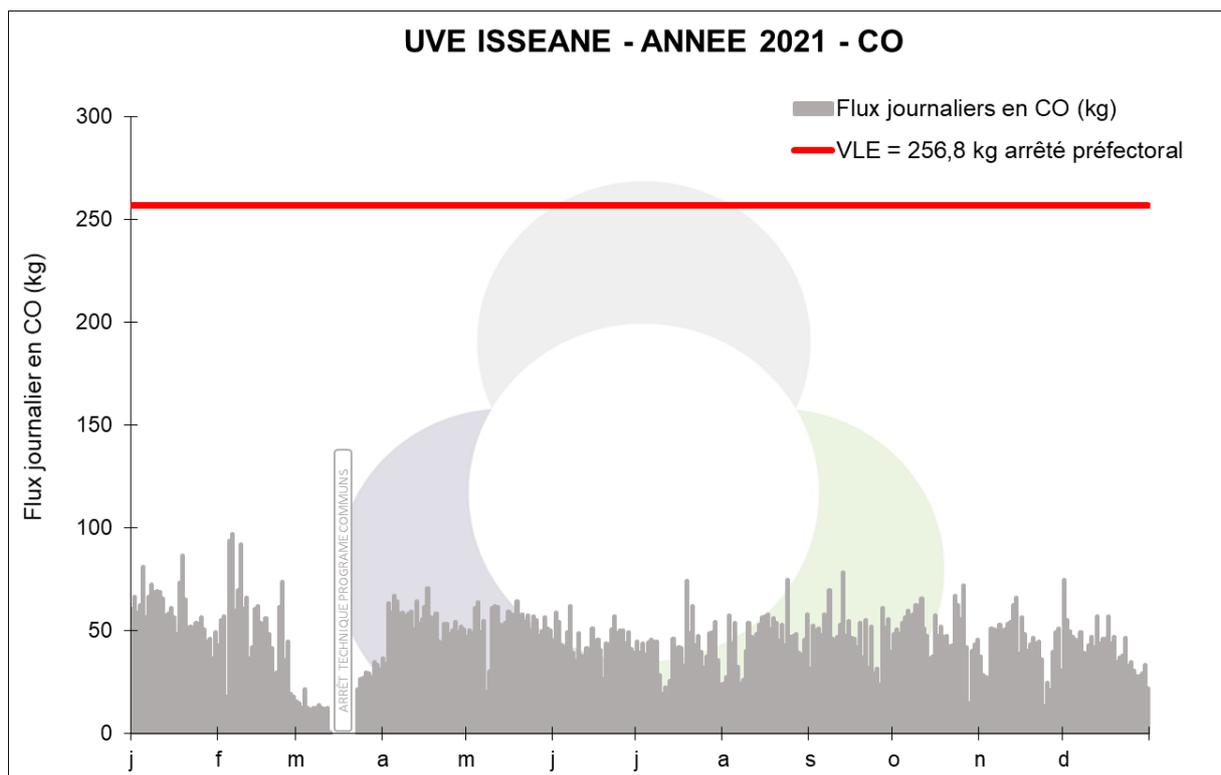
L1 = Ligne 1 ;

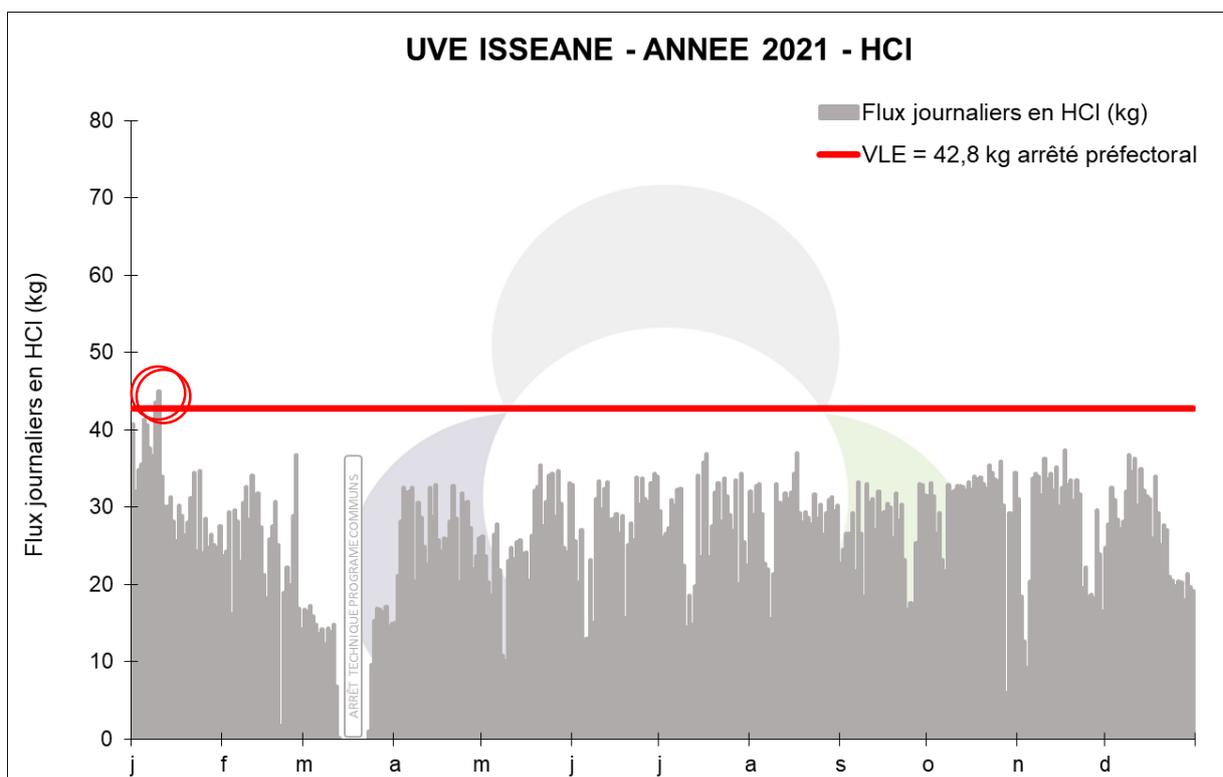
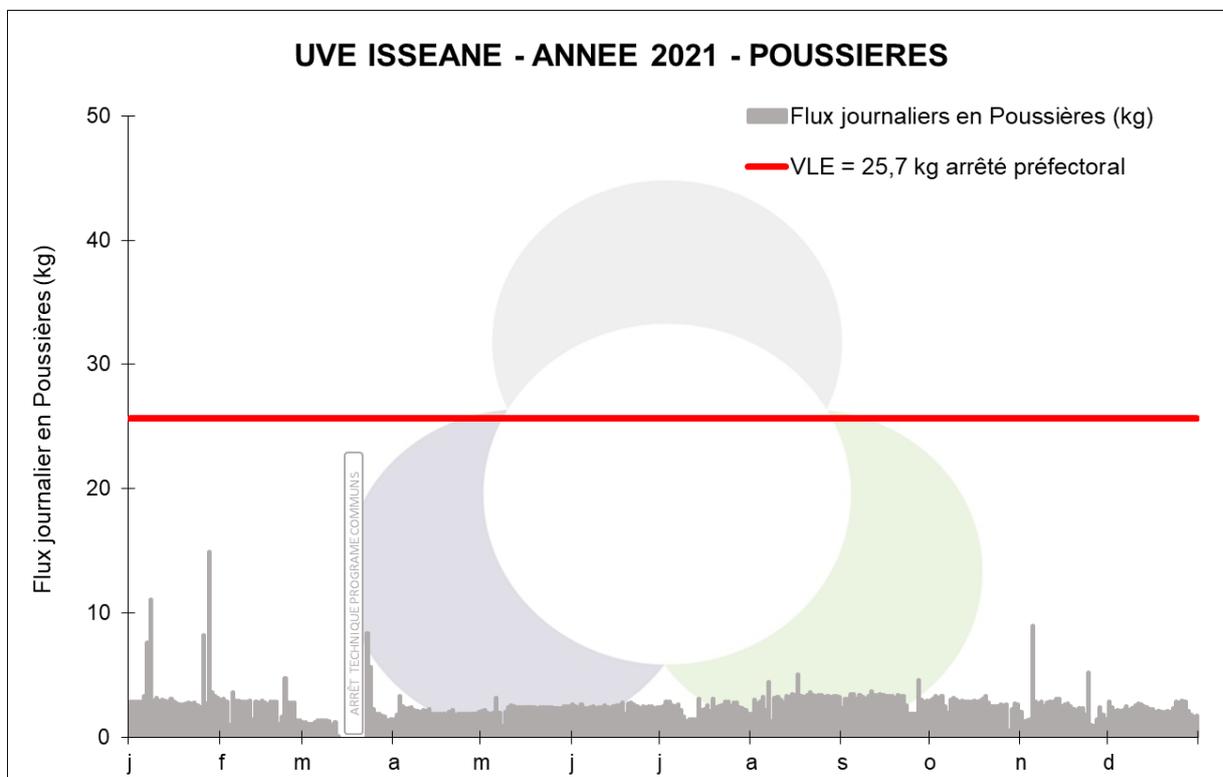
L2 = Ligne 2 ;

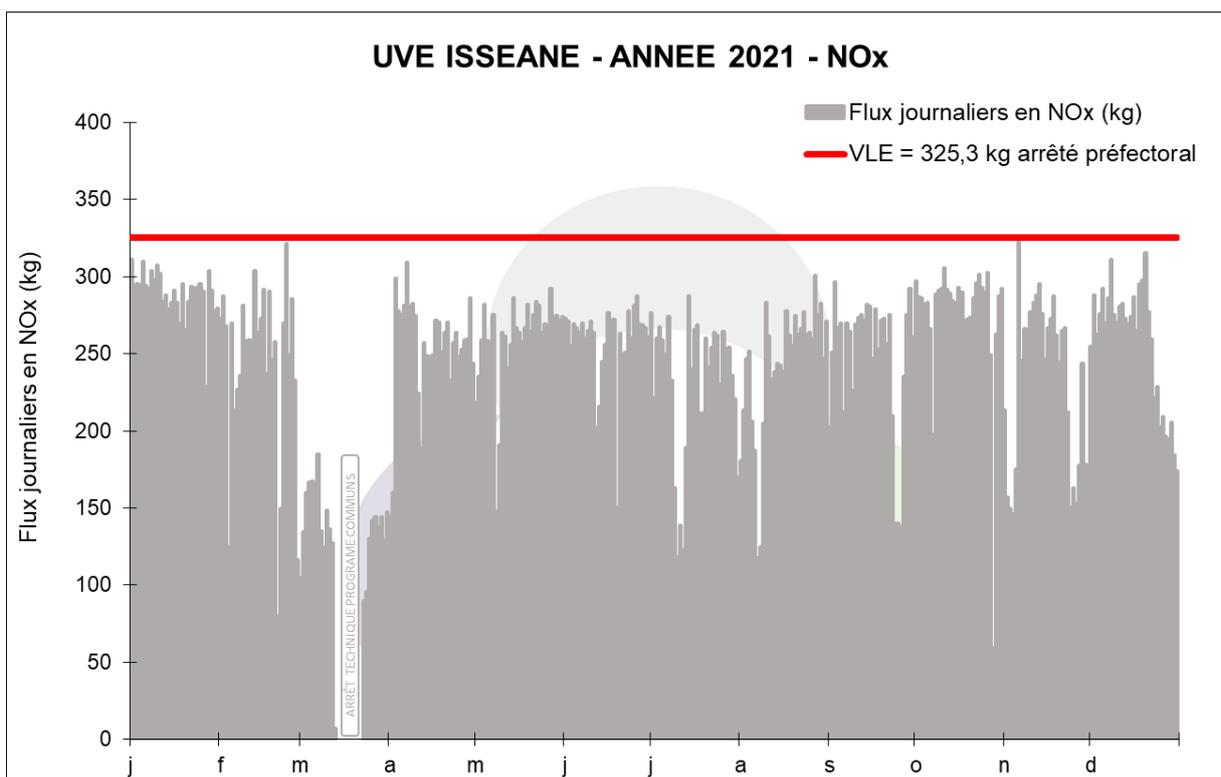
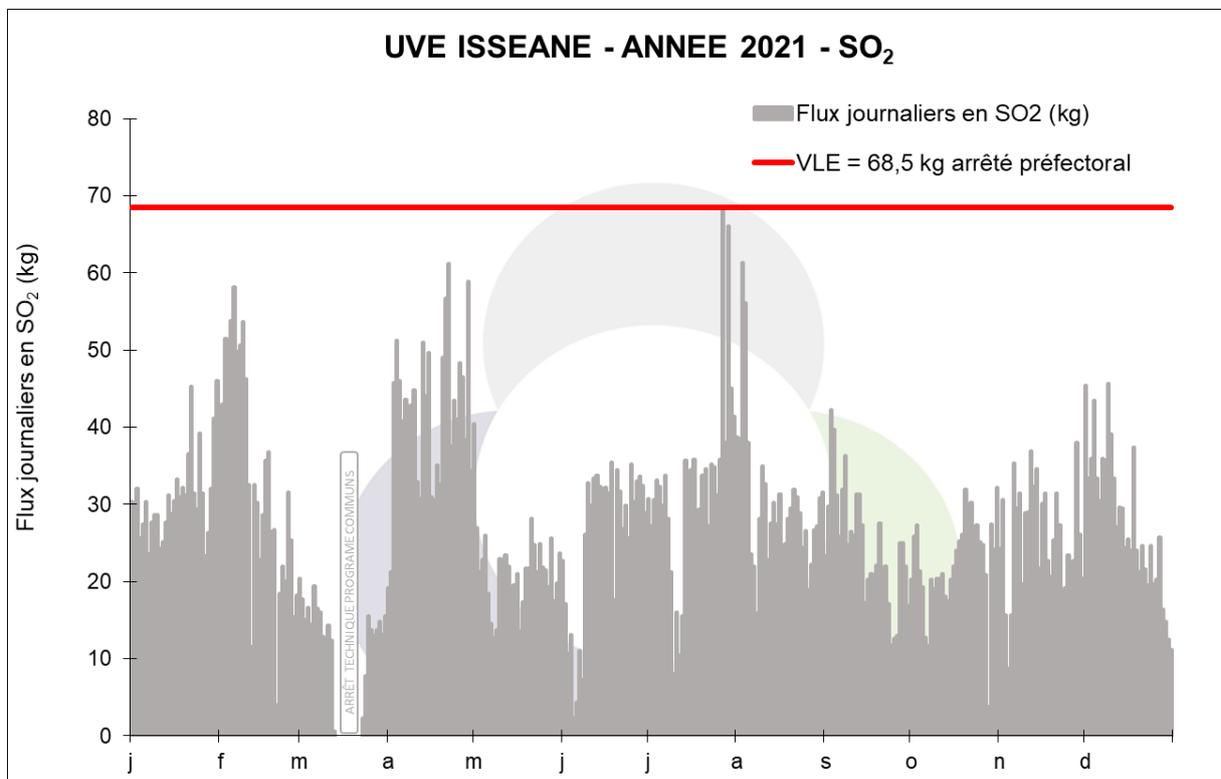
Les contrôles mandatés par Issy-Urbaser-Energie sont effectués par CME ENVIRONNEMENT et les contrôles mandatés par le Syctom en 2021 ont été réalisés par le laboratoire APAVE.

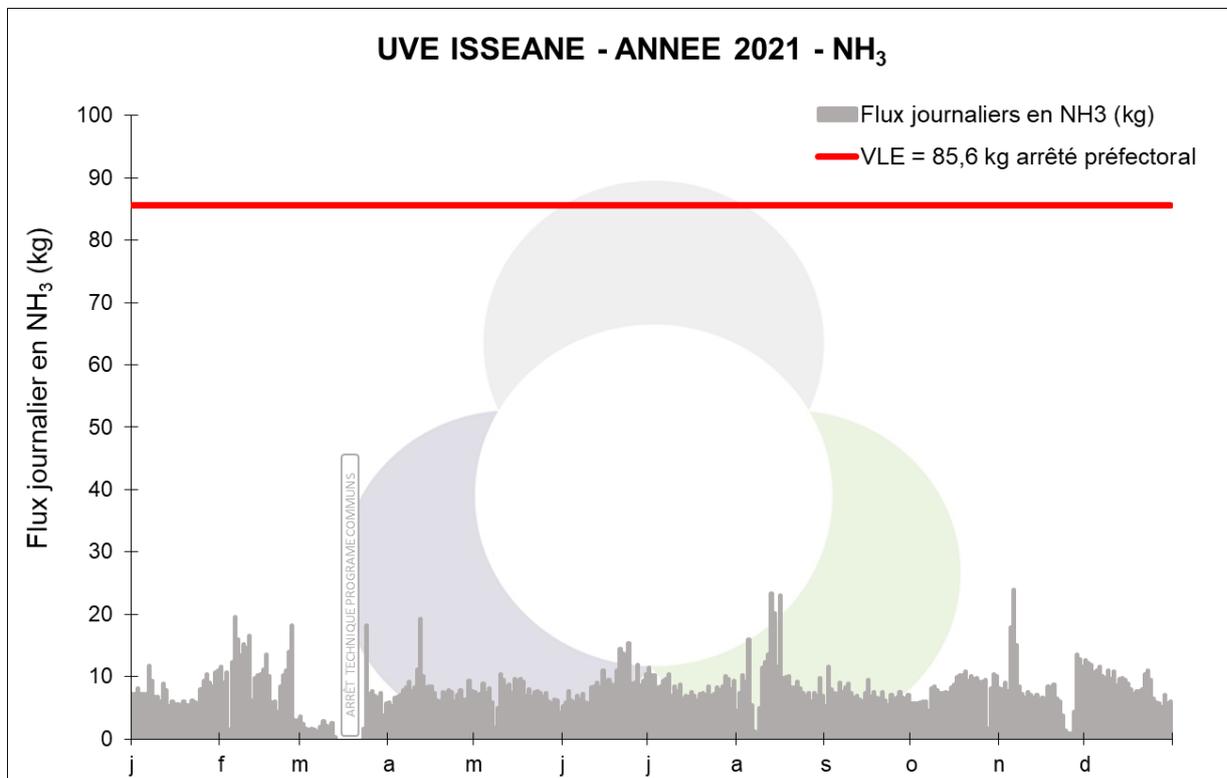


Annexe 6 : Historique journalier des flux (cumulé Four n°1 + Four n°2)









Annexe 7 : Résultats des campagnes sur les rejets liquides par un laboratoire agréé

SUIVI RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT

La concentration en dioxines/furanes s'exprime en fonction des 17 congénères qui peuvent être Non Détectés (ND) lors de l'analyse.

La valeur réelle totale de dioxines et furanes est donc comprise entre :

- une valeur totale minimale pour laquelle les congénères non détectés ont pour valeur 0 ng/L (ND=0) ;
- une valeur totale maximale pour laquelle les congénères non détectés ont pour valeur celle de la Limite de Quantification (ND=LQ).

Analyses Semestrielles

Les valeurs qui figurent en italique sont des valeurs inférieures à la limite de quantification LQ et par convention sont fixées à LQ/2. Les valeurs qui figurent en gras sont des valeurs inférieures à la limite de détection LD et par convention sont fixées à 0.

Date	Métaux lourds (S)	Dioxines Furanes (S)		Chlorures (S)	PCB total congénère (S)	DCO (S)
	mg/l	ng/l (ND=0)	ng/l (ND=LOQ)	mg/l	mg/l	mg/l
seuils arrêté préfectoral	-	0,3	0,3	-	-	2000
seuils arrêté déversement	15	0,3	0,3	2000 (valeur guide)	0,0005	2000
20-janv.-21	0,0000	0,0000	0,0072	3000	0	61,7
15-juil.-21	0,0000	0,0041	0,0093	4000	0	51,3

Tableau 17 : Résultats semestriels des rejets liquides à l'égout en 2021

(*) la valeur fixée comme limite pour les chlorures est une valeur guide. Il n'existe pas de limite réglementaire pour ce paramètre.

L'arrêté de déversement fixe la réalisation d'analyses trimestrielles la première année puis semestrielles sur les paramètres (dioxines/furanes, PCB, DCO et chlorures). Le règlement sanitaire des Hauts-de-Seine fixe la réalisation de mesures semestrielles sur les métaux lourds.

Analyses mensuelles

Date	pH (M)	Température (M)	MES (M)	DCO (M)	DBO5 (M)	Azote total (M)	Cyanures libre (M)	Hydrocarbures (M)	AOX (M)	Fluorures (M)	Sulfates (M)	Phosphores (M)	Mercurie (M)
	-	°C	mg/l	mg O ² /l	mg O ² /l	mg/l N	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l SO ₄ ²⁻	mg/l	mg/l
seuils arrêté préfectoral	5,5<pH<8,5	30	600	2000	-	-	0,10	5	5	15	-	-	0,03
seuils arrêté déversement	5,5<pH<8,5	30	600	2000	800	150	0,07	5	1	15	400	50	0,03
20-janv.-21	6,8	18,59	26,5	161,0	21	8,2	0	0,025	0,10	0,65	170,2	0,09	0
18-févr.-21	6,6	15,46	44,0	132,0	105	18,9	0	0,025	0,08	0,26	174	0,19	0
23-mars-21	7,8	17,81	19,6	21,0	8	5,1	0	0,025	0,03	0,23	78,85	0,11	0
15-avr.-21	6,6	21,34	40,7	54,2	18	7,4	0	0,100	0,04	0,36	102,9	0,15	0
20-mai-21	6,8	23,19	18,3	78,8	25	9,3	0	0,025	0,09	0,81	162	0,18	0,0001
17-juin-21	7,4	30,87	89,6	66,8	10	4,6	0	0,210	0,08	0,56	144,1	0,14	0
15-juil.-21	7,2	26,36	23,6	48,3	9	5,9	0	0,410	0,01	1	217,2	0,3	0
19-août-21	6,8	27,00	50,0	153,0	78	12,3	0	0,840	0,04	0,7	117,7	0,36	0
16-sept.-21	7,3	27,19	79,0	21,6	9	4,6	0	0,400	0,06	1,16	193,1	0,1	0
21-oct.-21	7,3	21,98	17,3	87,5	8	10,7	0	0,340	0,09	0,52	140,9	0,12	0
18-nov.-21	7,0	23,20	32,0	61,8	14	9,5	0	0,300	0,04	0,61	165,7	0,28	0
16-déc.-21	6,8	22,36	19,7	13,5	13	4,9	0	0,025	0,05	0,57	101,8	0,21	0

Date	Cadmium (M)	Arsenic (M)	Plomb (M)	Etain (M)	Fer (M)	Aluminium (M)	Fer + Alu (M)	Chrome 6 (M)	Chrome (M)	Cuivre (M)	Nickel (M)	Zinc (M)	Thallium (M)
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
seuils arrêté préfectoral	0,05	0,1	0,2	-	-	-	-	0,1	0,5	0,5	0,5	1,5	0,05
seuils arrêté déversement	0,03	0,03	0,13	1,33	-	-	5	0,07	0,33	0,33	0,33	1,33	0,05
20-janv.-21	0,0005	0,0012	0,001	0,0025	1,6	1,71	3,3	0	0,0025	0,010	0,012	0,013	0
18-févr.-21	0	0,0012	0,001	0,0025	3,22	2,56	5,8	0,0025	0,0025	0,016	0,014	0,011	0
23-mars-21	0,0005	0,0005	0,002	0,0025	2,7	0,62	3,3	0	0,0025	0,006	0,006	0,01	0
15-avr.-21	0	0,0005	0,001	0,0025	2,19	0,56	2,8	0	0,0025	0,008	0,007	0,01	0
20-mai-21	0	0,0020	0,001	0,0025	1,54	1,49	3,0	0,0025	0,0025	0,009	0,007	0,01	0
17-juin-21	0,0005	0,0017	0,005	0,0025	4,24	2,34	6,6	0	0,0025	0,013	0,009	0,025	0
15-juil.-21	0,0005	0,0035	0,005	0,0025	7,71	1,61	9,3	0,0025	0,007	0,014	0,012	0,03	0
19-août-21	0,002	0,0020	0,027	0,07	11,7	2,33	14	0,0025	0,012	0,042	0,015	0,081	0
16-sept.-21	0,0005	0,0015	0,008	0,0025	5,07	0,87	5,9	0,0025	0,0025	0,011	0,009	0,026	0
21-oct.-21	0,0005	0,0013	0,009	0,0025	10,2	1,53	11,7	0,0025	0,006	0,017	0,007	0,034	0
18-nov.-21	0,0005	0,0018	0,012	0,0025	13	3,06	16,1	0,0025	0,009	0,025	0,021	0,098	0
16-déc.-21	0,0005	0,0005	0,003	0,0025	1,34	0,54	1,9	0	0,0025	0,006	0,009	0,015	0

Tableau 18 : Résultats mensuels des rejets liquides à l'égout en 2021



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 111/131

SUIVI SEINE

Date	pH (T)		Conductivité (T)		Chlore (T)		AOX (M)		MES (M)		DCO (M)	
	-		μS/cm		mg/l		μg/l		mg/l		mg O ² /l	
	entrée	sortie	entrée	sortie	entrée	sortie	entrée	sortie	entrée	sortie	entrée	sortie
seuils arrêté préfectoral	-	5,5<pH<8,5	-	-	-	<0,1	-	1000	entrée = sortie		entrée = sortie	
20-janv.-21	8,1	8,2	484	485	0	0	11	12	47,6	27,6	0	0
18-févr.-21							0	0	15,4	13,3	14,1	15,3
23-mars-21							13	12	8,2	13,9	0	0
15-avr.-21	8,2	8,1	566	568	0	0,02	11	0	5,3	2,9	0	0
20-mai-21							10	12	4,3	4,1	0	0
17-juin-21							11	16	3,9	5,0	0	0
15-juil.-21	8,1	8,1	478	477	0	0	11	13	15,2	15,5	0	0
19-août-21							18	0	5,4	4,1	0	0
16-sept.-21							13	11	6	13,0	0	10,8
21-oct.-21	8,2	8,1	513	507	0,03	0,05	11	0	2,7	3,8	0	0
18-nov.-21							18	13	2,9	5,5	0	0
16-déc.-21							10	159	35,4	16,2	0	0

Tableau 19 : Résultats des analyses mensuelles des rejets liquides en Seine en 2021

Les valeurs qui figurent en italique sont des valeurs inférieures à la limite de quantification LQ et par convention sont fixées à LQ/2. Les valeurs qui figurent en gras sont des valeurs inférieures à la limite de détection LD et par convention sont fixées à 0.

Une case vide signale que le paramètre n'a pas fait l'objet d'analyse (le pH, la conductivité et le chlore sont mesurés trimestriellement).



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 112/131

Annexe 8 : Suivi des mâchefers bruts à la production de l'UVE

Synthèse des rapports mensuels des mâchefers bruts - Teneurs intrinsèques 2021																	
Paramètre	Unité	LQ	Seuil	janv.-21	févr.-21	mars-21	avr.-21	mai-21	juin-21	juil.-21	août-21	sept.-21	oct.-21	nov.-21	déc.-21	Moyenne 2021	Moyenne 2020
Analyses chimiques																	
Carbone organique total (COT)	g/kg sec	3	30	17,7	17,0	13,4	9,7	7,2	8,2	9,3	10,6	7,6	7,1	6,3	6,7	10,1	10,3
Analyses de base																	
Humidité totale	% brut			21,2	24,7	24,1	23,6	20	19,6	23,1	19,2	20,2	20,9	20,5	20,3	21,5	21,6
Perte au feu à 500°C	% sec		5	1,03	2,06	4,12	3,01	3,19	3,97	3,16	1,36	1,4	2,78	0,99	1,18	2,35	2,76
BTEX																	
Benzène	mg/kg sec	0,1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ethylbenzène	mg/kg sec	0,1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toluène	mg/kg sec	0,1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Xylène ortho	mg/kg sec	0,1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Xylènes (m + p)	mg/kg sec	0,2		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Somme des BTEX	mg/kg sec	0,6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HAP																	
Acénaphène	mg/kg sec	0,05		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Acénaphylène	mg/kg sec	0,05		0	0,05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,004	0,01
Anthracène	mg/kg sec	0,05		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benzo (a) anthracène	mg/kg sec	0,05		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benzo (a) pyrène	mg/kg sec	0,05		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg sec	0,05		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benzo (ghi) pérylène	mg/kg sec	0,05		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg sec	0,05		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chrysène	mg/kg sec	0,05		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg sec	0,05		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fluoranthène	mg/kg sec	0,05		0	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,06
Fluorène	mg/kg sec	0,05		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,06
Indéno (1,2,3 cd) Pyrène	mg/kg sec	0,05		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Naphtalène	mg/kg sec	0,05		0,07	0,12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,02	0,02
Phénanthrène	mg/kg sec	0,05		0	0,16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,03
Pyrène	mg/kg sec	0,05		0	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,01
Somme des 16 HAP	mg/kg sec	0,8	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Issy Urbaser Energie SAS



47-103, quai du Président Roosevelt – 92130 Issy-les-Moulineaux – Tél. : (33) 1 40 93 76 00
SAS au capital de 200 000 Euros - RCS Montpellier 852 607050





DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 113/131

Hydrocarbures C10-C40																	
Indice hydrocarbures C10-C40	mg/kg sec	25	500	34	70	0	0	0	0	0	51	33	0	45	33	22	22
PCB congénères																	
PCB 101	mg/kg sec	0,01		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCB 118	mg/kg sec	0,01		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCB 138	mg/kg sec	0,01		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCB 153	mg/kg sec	0,01		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCB 180	mg/kg sec	0,01		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCB 28	mg/kg sec	0,01		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCB 52	mg/kg sec	0,01		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Somme des 7 PCB	mg/kg sec	0,07	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PCDD et PCDF																	
Résultats Dioxines et furanes	ng I-TEQ _{OMS, 2005} /kg sec	10		1,3	4,5	3,4	2,7	2,8	3,5	4,4	3,8	3,9	2,4	2,8	1,3	3,1	3,7

Tableau 20 : Suivi des mâchefers bruts à la production en 2021

Les valeurs qui figurent en italique sont des valeurs inférieures à la limite de quantification LQ et par convention sont fixées à LQ/2. Les valeurs qui figurent en gras sont des valeurs inférieures à la limite de détection LD et par convention sont fixées à 0.

Annexe 9 : Suivi des résidus d'épuration des fumées

Synthèse des rapports trimestriels des cendres 2021								
Paramètre	Unité	LQ	T1-2021	T2-2021	T3-2021	T4-2021	Moyenne 2021	Moyenne 2020
Analyses physicochimiques de base								
Carbone organique (COT)	mg/kg sec	30	0	0	0	0	0	20,8
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/kg sec	0,05	7,97	14,1	15,42	17,69	13,80	13,29
Cyanures totaux	mg/kg sec	0,1	0,1	0	0	0	0,03	0
Fraction soluble	% sec	0,005	19,31	22,08	24,21	22,61	22,05	27,31
Analyses physiques								
Humidité totale	% brut	0,1	0	0	0	0	0	0,6
Métaux								
Arsenic	mg/kg sec	0,01	0	0	0	0	0	0,02
Cadmium	mg/kg sec	0,005	0,008	0,006	0,008	0	0,006	0,026
Chrome	mg/kg sec	0,05	8,74	15,21	17,88	18,98	15,20	14,07
Cuivre	mg/kg sec	0,05	0	0,07	0,08	0,06	0,05	0,09
Nickel	mg/kg sec	0,05	0	0	0	0	0	0
Plomb	mg/kg sec	0,05	80,1	130,8	112,8	106,4	107,5	162,9
Zinc	mg/kg sec	0,5	27,0	25,6	27,0	24,6	26,0	23,2
Mercure	mg/kg sec	0,001	0,013	0,015	0,015	0,014	0,014	0,008

Tableau 21 : Bilan des analyses des Cendres 2021

Synthèse des rapports trimestriels des PSR 2021								
Paramètre	Unité	LQ	T1-2021	T2-2021	T3-2021	T4-2021	Moyenne 2021	Moyenne 2020
Analyses physicochimiques de base								
Carbone organique (COT)	mg/kg sec	30	0	51	60	0	28	50
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/kg sec	0,05	7,08	1,02	2,24	8,96	4,83	1,43
Cyanures totaux	mg/kg sec	0,1	0	0	0	0	0	0
Fraction soluble	% sec	0,005	81,42	84,61	81,91	95,48	85,85	83,94
Analyses physiques								
Humidité totale	% brut	0,1	0	0	0	0	0	2,6
Métaux								
Arsenic	mg/kg sec	0,01	3,35	0,73	0,84	1,98	1,73	2,58
Cadmium	mg/kg sec	0,005	0,008	0,025	0,017	0,01	0,015	0,042
Chrome	mg/kg sec	0,05	9,38	1,42	2,89	11,92	6,40	6,15
Cuivre	mg/kg sec	0,05	1,9	0,6	0,63	1,65	1,20	25,70
Nickel	mg/kg sec	0,05	0	0	0	0	0	0,04
Plomb	mg/kg sec	0,05	14,5	34,2	22,9	9,7	20,3	95,2
Zinc	mg/kg sec	0,5	7,63	2,40	2,14	9,45	5,41	20,84
Mercure	mg/kg sec	0,001	0	0	0	0	0	0

Tableau 22 : Bilan des analyses des PSR 2021

Les valeurs qui figurent en italique sont des valeurs inférieures à la limite de quantification LQ et par convention sont fixées à LQ/2. Les valeurs qui figurent en gras sont des valeurs inférieures à la limite de détection LD et par convention sont fixées à 0.

Annexe 10 : Suivi des résidus d'épuration des eaux résiduaires

Synthèse des rapports trimestriels des boues de TER 2021								
Paramètre	Unité	LQ	T1-2021	T2-2021	T3-2021	T4-2021	Moyenne 2021	Moyenne 2020
Analyses physicochimiques de base								
Carbone organique (COT)	mg/kg sec	30	40	170	160	130	125	141
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/kg sec	0,05	0	0	0	0	0	0,02
Cyanures totaux	mg/kg sec	0,1	0	0	0	0	0	0
Fraction soluble	% sec	0,005	0,37	0,52	0,90	0,62	0,60	0,79
Analyses physiques								
Humidité totale	% brut	0,1	63,6	29,1	61,9	66,1	55,2	59,1
Métaux								
Arsenic	mg/kg sec	0,01	0	0	0	0	0	0
Cadmium	mg/kg sec	0,005	0	0,006	0	0,006	0,003	0,003
Chrome	mg/kg sec	0,05	0	0	0	0	0	0
Cuivre	mg/kg sec	0,05	0,06	0,23	0	0,06	0,09	0,25
Nickel	mg/kg sec	0,05	0	0,09	0	0	0,02	0,02
Plomb	mg/kg sec	0,05	0	0	0	0,08	0,02	0,03
Zinc	mg/kg sec	0,5	0	0	0	0,97	0,24	2,20
Mercuré	mg/kg sec	0,001	0,0014	0,0019	0	0	0,0008	0

Tableau 2 : Bilan des analyses des Boues TER 2021

Les valeurs qui figurent en italique sont des valeurs inférieures à la limite de quantification LQ et par convention sont fixées à LQ/2. Les valeurs qui figurent en gras sont des valeurs inférieures à la limite de détection LD et par convention sont fixées à 0.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 116/131

Annexe 11 : Calcul de la performance énergétique 2021

La formule utilisée pour le calcul de la performance énergétique de l'Unité de Valorisation Energétique est celle fixée à l'annexe VI de l'arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération de déchets non dangereux modifié par l'arrêté du 3 août 2010 et par l'arrêté du 7 décembre 2016.

Cette formule est rappelée ci-dessous :

$$Pe = \frac{Ep - (Ef + Ei)}{0,97 * (Ew + Ef)} * FCC$$

Où :

- Pe représente la performance énergétique de l'installation ;
- Ep représente la production annuelle d'énergie sous forme de chaleur ou d'électricité. Elle est calculée en multipliant par 2,6 l'énergie produite sous forme d'électricité et par 1,1 l'énergie produite sous forme de chaleur pour une exploitation commerciale ;
- Ef représente l'apport énergétique annuel du système en combustibles servant à la production de vapeur ;
- Ew représente la quantité annuelle d'énergie contenue dans les déchets traités, calculée sur la base du pouvoir calorifique inférieur des déchets ;
- Ei représente la quantité annuelle d'énergie importée, hors Ew et Ef ;
- 0,97 est un coefficient prenant en compte les déperditions d'énergie dues aux mâchefers d'incinération et au rayonnement ;
- FCC représente le facteur de correction climatique.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 117/131

Soit :

	Quantité	Unité	
Electricité produite	118 294	MWh	Ep
Vapeur vendue au CPCU	699 496	MWh	
Production annuelle d'énergie	1 077 010	MWh	
Gaz	-	kWh	Ef
Fioul	9 731	MWh	
Apport énergétique annuel en combustible	9 731	MWh	Ei
Electricité achetée	7 860	MWh	
Energie importée annuelle (hors Ew et Ef)	20 436	MWh	Ew
Tonnage déchets incinéré	521 650	tonnes	
Pouvoir Calorifique Inférieur	2 301	kcal/kg	
Energie annuelle contenue dans les déchets incinérés	1 395 702	MWh	FCC
Facteur de correction climatique	1,25		

$$Pe = \frac{(2,6 * 118\ 294 + 1,1 * 699\ 496) - (2,6 * 7\ 860 + 9\ 731 + 0)}{0,97 * (1\ 395\ 702 + 9\ 731)} * 1,25$$

$$Pe = 0,96$$





DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 118/131

Annexe 12 : Tableau des déclenchements radioactifs en 2021

date d'intervention	heure d'appel	heure d'arrivée	numéro d'intervention et/ou d'identification du déchet	nature	activité (MBq)	radio-élément	période radioactive	date de libération théorique	date de libération effective	débit de dose mesuré au contact du déchet à sa libération
samedi 2 janvier 2021	11h30	12h30	URB08	Ordures ménagères et couches	2,99	lode 131	8 jours	15-mars-21	26/03/2021	0,1 µSv.h-1
mardi 12 janvier 2021	11h00	12h30	URB09	Ordures ménagères souillées	6,36	lode 131	8 jours	10-avr.-21	26/03/2021	0,1 µSv.h-1
lundi 18 janvier 2021	23h00	23h30	URB10	Mouchoirs	6,3	lode 131	8 jours	18-avr.-21	06/07/2021	0,1 µSv.h-1
lundi 18 janvier 2021	23h30	00h30	URB11	Mouchoirs	4,08	lode 131	8 jours	10-avr.-21	06/07/2021	0,1 µSv.h-1
lundi 1 février 2021	11h00	12h00	URB12	Ordures ménagères souillées	11,1	lode 131	8 jours	1-mai-21	06/07/2021	0,1 µSv.h-1
mardi 2 février 2021	9h45	11h00	URB13	Ordures ménagères souillées	3,4	lode 131	8 jours	1-mai-21	06/07/2021	0,1 µSv.h-1
lundi 8 février 2021	11h00	12h05	URB14	Ordures ménagères souillées	6,78	lode 131	8 jours	10-mai-21	06/07/2021	0,1 µSv.h-1
samedi 13 février 2021	21h08	08h30	URB15	Ordures ménagères souillées	2	lode 131	8 jours	26-avr.-21	06/07/2021	0,1 µSv.h-1
samedi 13 février 2021	22h00	08h30	URB16	Ordures ménagères souillées	1,91	lode 131	8 jours	4-mai-21	06/07/2021	0,1 µSv.h-1
samedi 13 février 2021	08h00	08h30	URB17	Ordures ménagères souillées	5,97	lode 131	8 jours	12-mai-21	06/07/2021	0,1 µSv.h-1
lundi 1 mars 2021	12h00	13h30	URB18	Ordures ménagères souillées	2,33	lode 131	8 jours	1-juin-21	06/07/2021	0,1 µSv.h-1
vendredi 26 mars 2021	11h00	12h05	URB19	Ordures ménagères et couches	5,06	lode 131	8 jours	22-juin-21	06/07/2021	0,1 µSv.h-1
mardi 30 mars 2021 et mercredi 31 mars 2021	Prestations réalisées sur deux journées		URB20	Minerai (sac 1)	8,37	Ra-226	1600 ans	SO	01/03/2022	SO
		Minerai (sac 2)		4,05	Ra-226	1600 ans				
				4,05	Th-232	1,4.10 ¹⁰ ans				
		Minerai (sac 3)		6,83	Ra-226	1600 ans				
samedi 03 avril 2021	15h00	17h20	URB 21	Ordures ménagères	6,81	lode 131	8 jours	14-juin-21	06/07/2021	0,1 µSv.h-1
samedi 03 avril 2021 et mardi 06 avril 2021	Prestations réalisées sur deux journées		URB 22	Minerai	0,802	Ra-226	1600 ans	SO	01/03/2022	SO
					0,802	Th-232	1,4.10 ¹⁰ ans			



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 119/131

mercredi 07 avril 2021	9h34	11h50	URB 23	Ordures ménagères	4,11	lode 131	8 jours	26-juin-21	06/07/2021	0,1 µSv.h-1
mardi 27 avril 2021	10h50	12h	URB 24	Ordures ménagères	2,09	lode 131	8 jours	8-juil.-21	06/07/2021	0,1 µSv.h-1
samedi 26 juin 2021	18h30	21h15	URB 25	Ordures ménagères	15,45	lode 131	8 jours	8-oct.-21	01/03/2022	0,1µSv.h-1
mardi 29 juin 2021	19h04	20h00	URB 26	Ordures ménagères	37	lode 131	8 jours	11-oct.-21	01/03/2022	0,1µSv.h-1
jeudi 1 juillet 2021	12h00	13h30	URB 27	Ordures ménagères souillées	13,7	lode 131	8 jours	1-oct.-21	01/03/2022	0,1µSv.h-1
lundi 5 juillet 2021	20h00	21h00	URB 28	Ordures ménagères souillées	2,81	lode 131	8 jours	5-oct.-21	01/03/2022	0,1µSv.h-1
lundi 6 septembre 2021	10H	11h30	URB 29	Minerai	7,62	U-238 et ses descendants	1,6.10 ¹² jours	SO	Dossier en cours auprès de l'ANDRA	SO
mardi 7 septembre 2021	10H20	13H30	URB 30	Ordures ménagères souillées	17,27	lode 131	8 jours	20-déc.-21	01/03/2022	0,1µSv.h-1
mardi 7 septembre 2021	10H20	13H30	URB 31	Ordures ménagères souillées	0,87	lode 131	8 jours	20-déc.-21	01/03/2022	0,1µSv.h-1
mardi 7 septembre 2021	10H20	13H30	URB 32	Ordures ménagères souillées	0,73	lode 131	8 jours	20-déc.-21	01/03/2022	0,1µSv.h-1
samedi 2 octobre 2021	11h00	12h00	URB 33	Couches	3,58	lode 131	8 jours	13-déc.-21	01/03/2022	0,1µSv.h-1
mardi 12 octobre 2021	10h30	11h30	URB 34	Couches	2,12	lode 131	8 jours	23-déc.-21	01/03/2022	0,1µSv.h-1
samedi 23 octobre 2021	11h45	13h00	URB 35	Ordures ménagères + couches	5,31	lode 131	8 jours	11-janv.-21	01/03/2022	0,1µSv.h-1
lundi 25 octobre 2021	11h40	12h45	URB 36	Ordures ménagères + couches	0,76	lode 131	8 jours	20-déc.-21	01/03/2022	0,1µSv.h-1
mardi 7 décembre 2021	11h40	12h45	URB 37	Ordures ménagères + couches	40,37	Lu 177	6,7 jours	18-févr.-22		
vendredi 17 décembre 2021	11h00	12h05	URB 38	Ordures ménagères + couches	12,32	lode 131	8 jours	15-mars-22	01/03/2022	0,1µSv.h-1
samedi 18 décembre 2021	11h00	13h30	URB 39	Couches	10,01	lode 131	8 jours	8-mars-22		
Total Isséane 2021					32	Interventions suite au déclenchement des portiques				
Dont					2	déchet(s) actuellement en décroissance				

NB : Les déchets à vie longue actuellement stockés sur le site font l'objet de démarches pour leur enlèvement par l'ANDRA.



Annexe 13 : Retombées atmosphériques

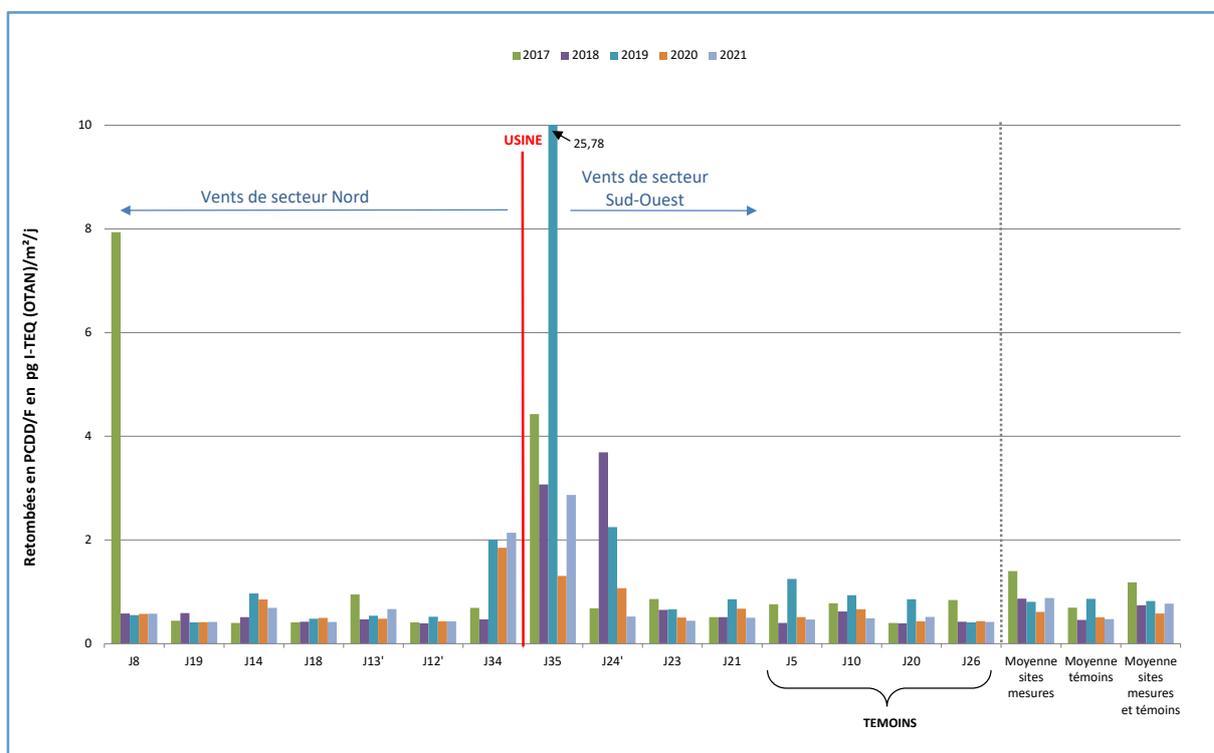
Jauges

- Dioxines et furanes

Il n'existe pas de valeurs réglementaires relatives aux dépôts au sol de dioxines et furanes. Cependant, il existe des valeurs de référence établies par le BRGM.

Typologie	Moyenne des dépôts atmosphériques totaux en PCDD/F (pg TEQ-OMS/m ² /j)
Bruit de fond urbain et industriel	0-5
Impactée par l'activité anthropique	5-16
Proximité d'une source industrielle	> 16

Niveaux de référence de dépôts atmosphériques totaux de PCDD/F (pg TEQ-OMS/m²/j) établis par le BRGM (2012)



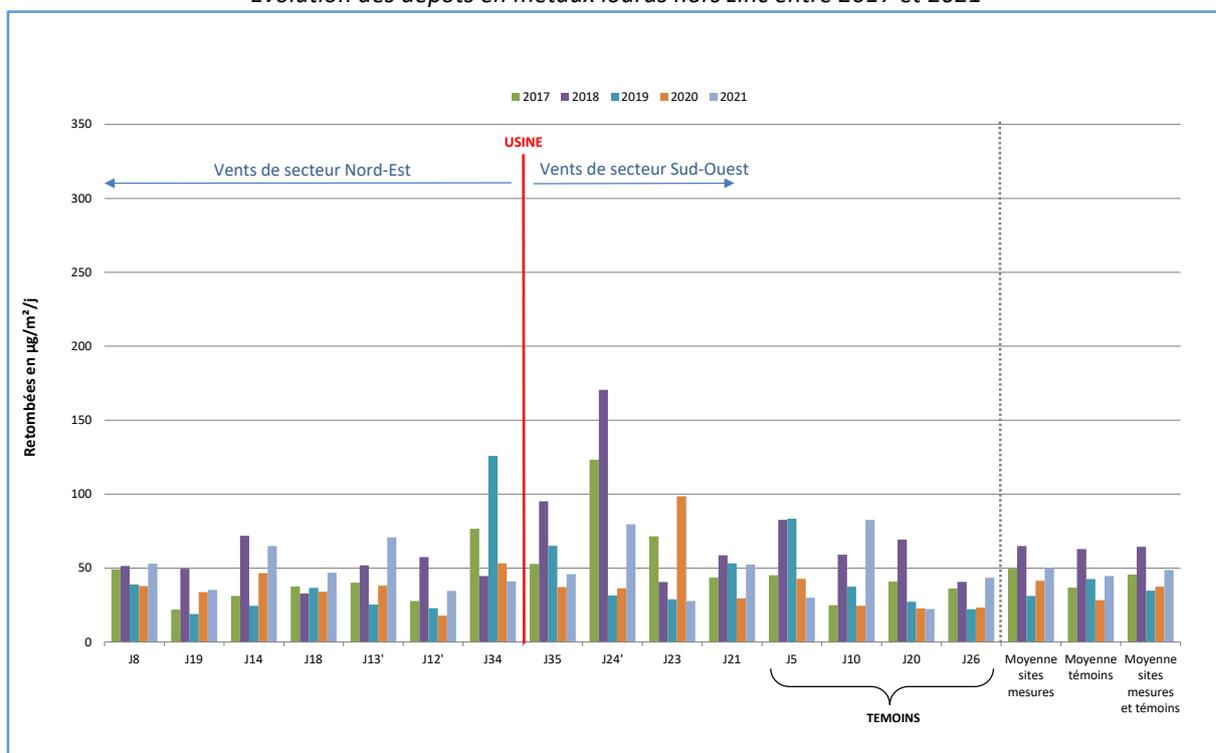
Evolution des dépôts en dioxines et furanes chlorés en pg I-TEQ (OTAN)/m²/jour entre 2017 et 2021

- Métaux lourds

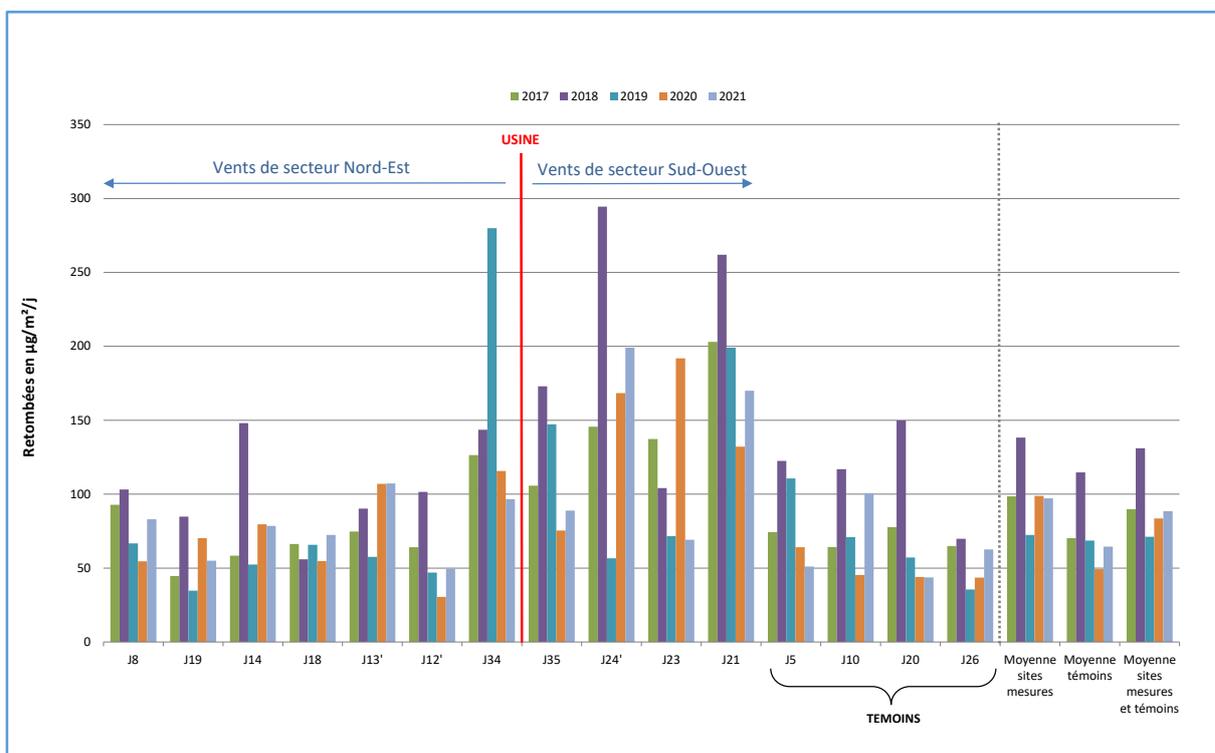
Il n'existe pas de valeurs réglementaires européennes ou françaises pour les retombées atmosphériques de métaux. Néanmoins, des valeurs existent en Allemagne. Elles sont issues du document TA LUFT 2002, et sont utilisées ici à titre indicatif.

Composé	Moyenne de dépôt autorisé ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$)
Mercure	1
Nickel	15
Arsenic	4
Plomb	100
Cadmium	2
Thallium	2

Evolution des dépôts en métaux lourds hors zinc entre 2017 et 2021



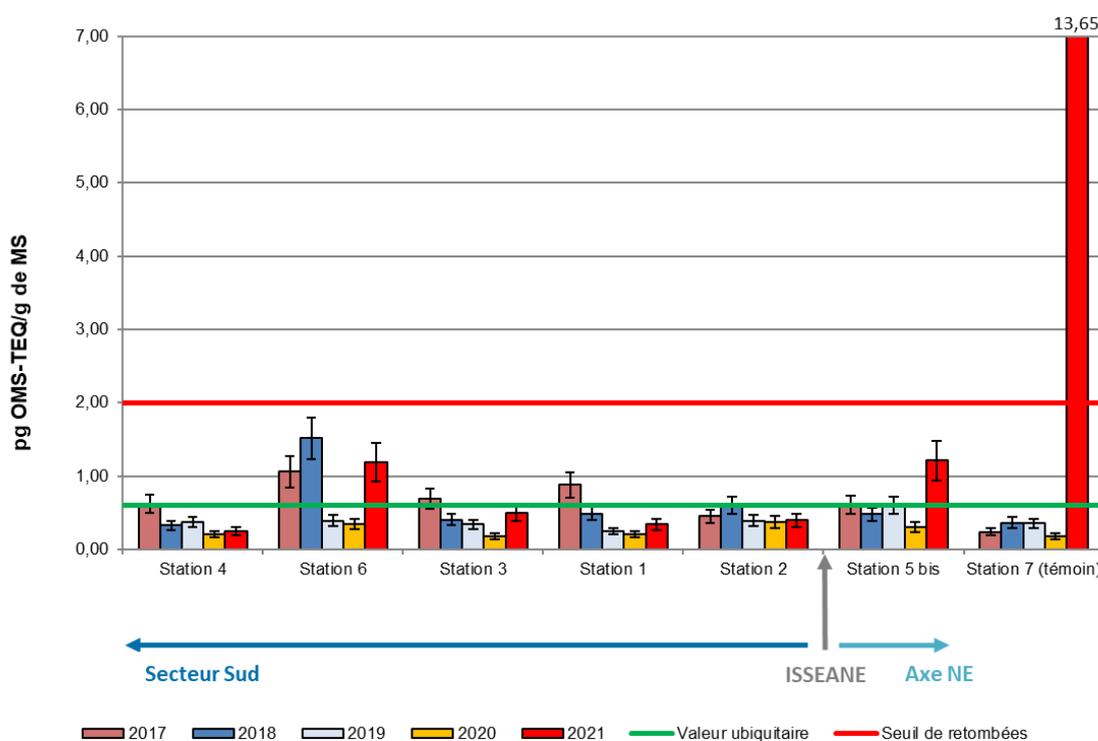
Evolution des dépôts en métaux lourds avec zinc entre 2017 et 2021



Bryophytes terrestres (mousses)

- Dioxines et furanes

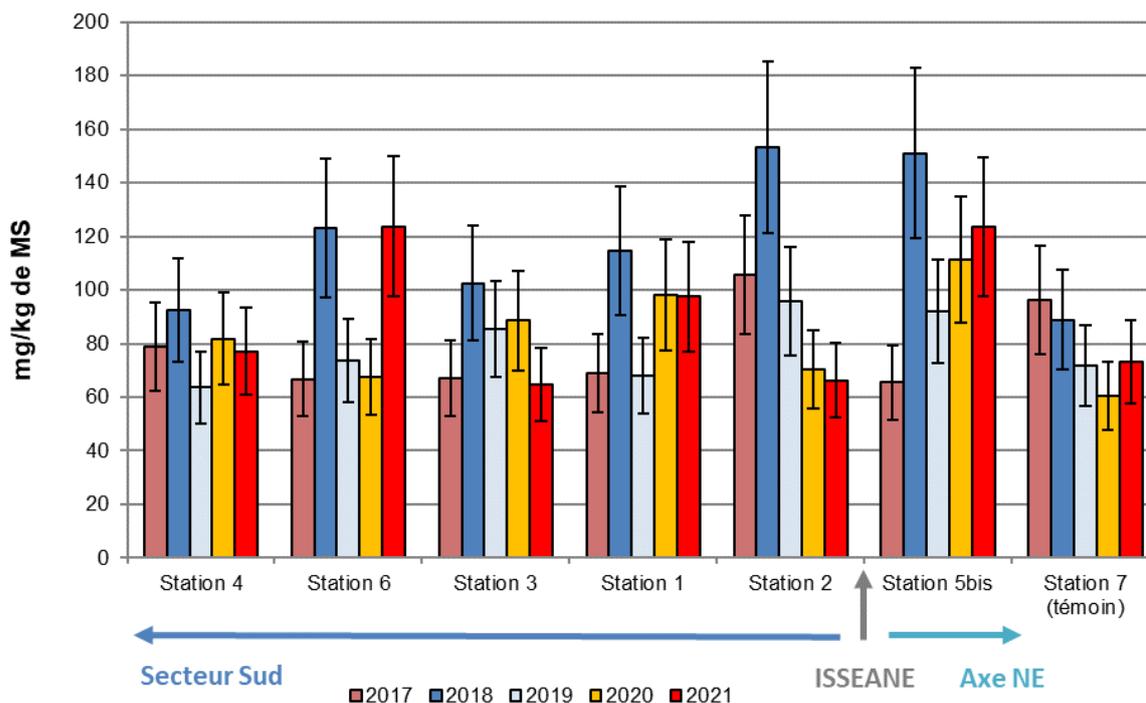
Distribution des teneurs en dioxines/furanes dans les bryophytes prélevées depuis 2017



Station	Station 4	Station 6	Station 3	Station 1	Station 2	Station 5bis	Station 6 (témoin)
Taux d'exposition aux vents (%)	26,8	27,1	12,4	27,6	5,1	16,0	15,3
Distance à l'usine (km)	3,8	2,0	1,3	1,1	0,5	1,3	5,9

• Métaux lourds

Evolution de la somme des métaux (en mg/kg de MS) dans les bryophytes prélevées depuis 2017

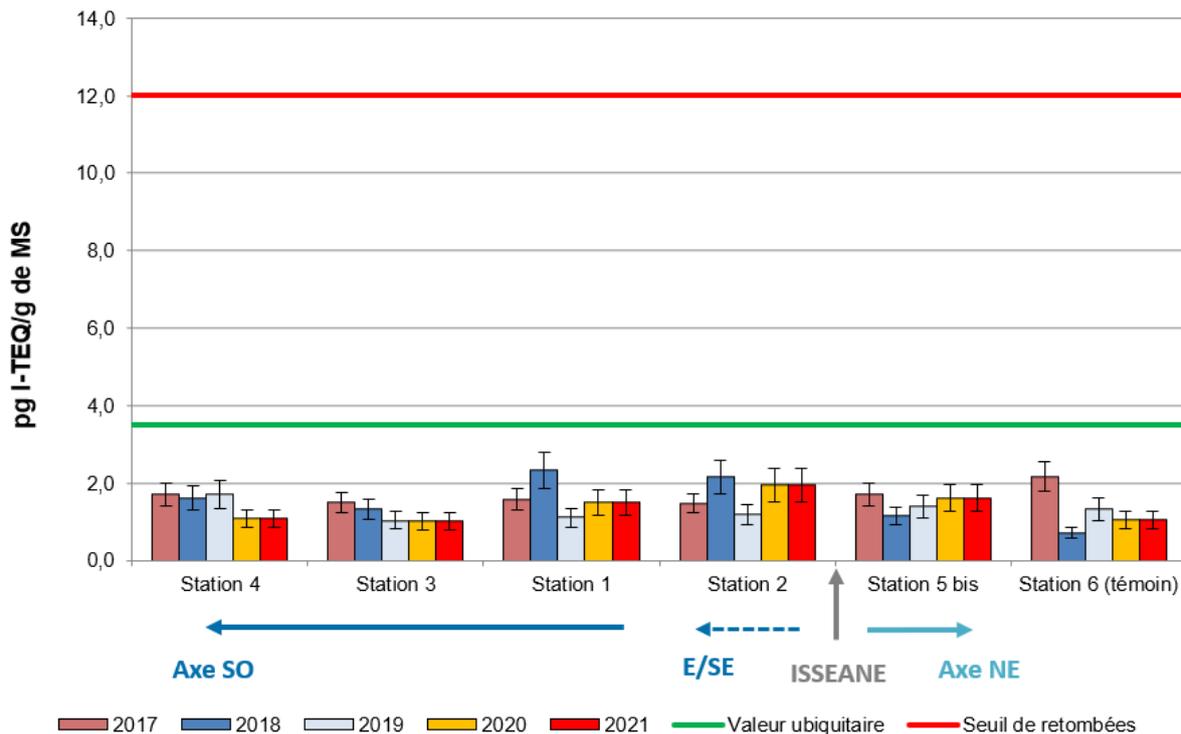


Station	Station 4	Station 6	Station 3	Station 1	Station 2	Station 5bis	Station 6 (témoin)
Taux d'exposition aux vents (%)	26,8	27,1	12,4	27,6	5,1	16,0	15,3
Distance à l'usine (km)	3,8	2,0	1,3	1,1	0,5	1,3	5,9

Lichens

- Dioxines et furanes

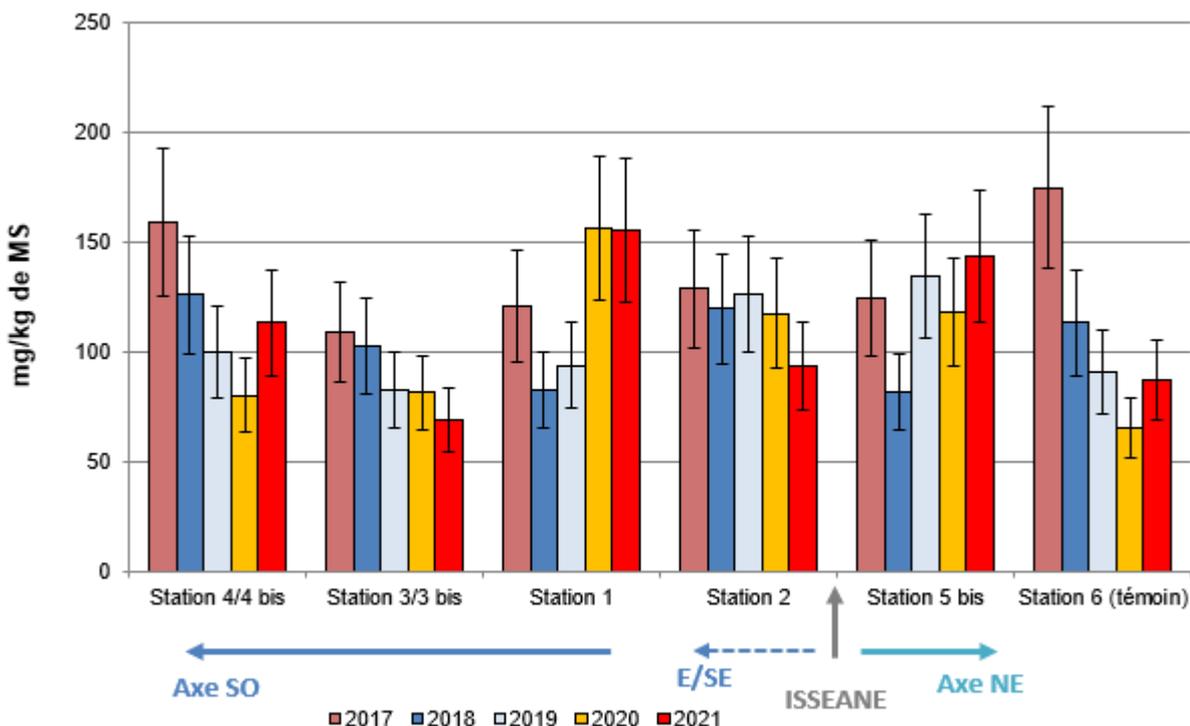
Distribution des teneurs en dioxines/furanes (pg I-TEQ/g de matière sèche) dans les lichens prélevés depuis 2017



Station	Station 4	Station 3	Station 1	Station 2	Station 5bis	Station 6 (témoin)
Taux d'exposition aux vents (%)	26,8	12,4	27,6	5,1	19,2	11,7
Distance à l'usine (km)	3,2	1,3	0,9	0,5	1,5	3,1

• Métaux lourds

Distribution de la somme des métaux dans les lichens (en mg/kg de MS) prélevés depuis 2017



Station	Station 4	Station 3	Station 1	Station 2	Station 5bis	Station 6 (témoin)
Taux d'exposition aux vents (%)	26,8	12,4	27,6	5,1	19,2	11,7
Distance à l'usine (km)	3,2	1,3	0,9	0,5	1,5	3,1



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 127/131

Lexique

AOX : Composés Organo-halogénés

AFNOR : Agence Française de la Normalisation

AMS : Automatic Measurement System (Système de mesure automatique)

ANDRA : l'Agence Nationale de gestion des Déchets RadioActifs

AP : Arrêté préfectoral

AST : Annuel Surveillance Test (Test annuel de surveillance)

Collecte sélective = collecte des déchets déjà triés par les usagers en vue de leur recyclage (emballages, journaux et magazines)

COT : Carbone Organique Total

COVT : Composés Organiques Volatils Totaux

CPCU : Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain

CSS : Commission de Suivi de Site

DRIEE : Direction Régionale et Interdépartementale de l'environnement et de l'Energie

DRIEAT : Direction régionale et interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports d'Île-de-France

DEEE : Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques. Déchets issus des équipements qui fonctionnent grâce à des courants électriques ou à des champs électromagnétiques, c'est-à-dire tous les équipements fonctionnant avec une prise électrique, une pile ou un accumulateur (rechargeable). Le décret ministériel du 20 juillet 2005 rend obligatoire la collecte sélective et le traitement des DEEE

DIB : Déchets Industriels Banals

DBO₅ : Demande Biologique en Oxygène à 5 jours

DCO : Demande Chimique en Oxygène

ELA : Emballages Liquides Alimentaires (exemple : briques Tétrapack)

EMR : Emballages Ménagers Recyclables (exemple : suremballage de yaourts, paquets gâteaux ou céréales)

FNADE : Fédération Nationale des Activités de la Dépollution et de l'Environnement

GM : Gros de Magasin

GFC : Groupe Four Chaudière

GPSO : Établissement public territorial Grand Paris Seine Ouest





DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 128/131

GTA : Groupe Turbo-alternateur

ICPE : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

IME : Installation de Maturation et d'Elaboration

ISDD : Installation de Stockage des Déchets Dangereux

ISDND : Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux

JRM : Journaux Revues Magazines

kTh : kilo thermie, soit 4,185 giga joules (=10⁹ joules) ou 1,162 mégawatheures (MWh)

Lixiviation : La lixiviation d'un déchet consiste en la mise en contact (unique ou répétée) de celui-ci avec de l'eau déminéralisée, selon un protocole normalisé, suivie de l'analyse de la fraction polluante passée en solution dans l'eau

mg/Nm³ à 11% d'O₂ sur sec : milligramme par normal mètre cube de gaz (1 m³ de gaz dans les conditions normales de température et de pression, soit 273 kelvins ou 0 degré Celsius et 1 atmosphère)

Les concentrations sont ramenées à 11% d'O₂ par Nm³ de gaz sec.

mS/cm : milli siemens par centimètre, unité utilisée pour exprimer la conductivité

MES : Matières En Suspension

ng : nano gramme, soit un millième de millionième de gramme (10⁻⁹ g)

Objets Encombrants : déchets des ménages trop volumineux pour être mis à la poubelle (meubles, ferrailles, gravats, ...)

OM : Ordures Ménagères

OMS : Organisation Mondiale pour la Santé

PAM : Petits Appareils Ménagers (sèche-cheveux, grille-pain, mixeur, radioréveil...) = **PEM** Petits Electro-Ménagers

PET : Poly Ethylène Téréphtalate : matière plastique utilisée notamment pour la fabrication de bouteilles transparentes (d'eau ou de boissons gazeuses) recyclables en nouvelles bouteilles, barquettes, fibres textiles, rembourrage de couettes, oreillers, anoraks et peluches

PEHD : Polyéthylène Haute Densité matière plastique opaque utilisée dans la fabrication d'emballages, comme les flacons de produits ménagers, et recyclable sous forme de tuyaux, contreforts de chaussures, bidons...

PEPPPS : Mix de PEHD (apparenté aux bouteilles de lait et de produits ménagers non dangereux) et de barquettes composées de la matière correspondantes, ainsi que d'emballages en PS et PP (ex : pots de yaourt)



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 129/131

PCB : PolyChloro-Biphényles

PCI : Pouvoir Calorifique Inférieur

pH : potentiel Hydrogène, le pH mesure l'acidité ou la basicité d'une solution aqueuse

PSR : Produits Sodiques Résiduels

QAL : Quality Analysis Level (Niveau de qualité des analyseurs)

Q7 : Mix de PET incolore (apparenté aux bouteilles d'eau incolores) et de barquettes composées de la matière correspondante (ex : barquette de jambon)

Q8 : Mix de PET coloré (apparenté aux bouteilles d'eau colorées) et de barquettes composées de la matière correspondante

RTE : Réseau de Transport d'Electricité

REFIOM : Résidus d'Épuration des Fumées d'Incinération d'Ordures Ménagères

RSDE : Recherche de Substances Dangereuses dans l'Eau

SATESE : Service d'Assistance Technique aux Stations d'Épuration

SEVESC : Société des Eaux de Versailles et de Saint Cloud

Tep : Tonne Equivalent Pétrole

TER : Traitement des Eaux Résiduelles

Transferts privés de tiers : Déchets ménagers et assimilables provenant de tiers (sur réquisition ou dans le cadre de conventions par exemple avec des associations de réemploi)

TEQ : équivalence de toxicité. Afin de pouvoir caractériser la charge toxique liée aux dioxines et furanes, un indicateur a été développé au niveau international, l'équivalent toxique (TEQ). A chaque congénère retenu par l'OMS est attribué un coefficient de toxicité, qui a été estimé en comparant l'activité du composé considéré à celle de la 2, 3, 7,8 TCDD (appelée aussi dioxine de Seveso). L'équivalent toxique d'un mélange de congénères est obtenu en sommant les teneurs des 17 composés retenus par l'OMS, multipliées par leur coefficient de toxicité respectif

UVE : Unité de Valorisation Energétique

VLE : Valeur Limite d'Emission

Liste des figures

Figure 1 : Feuille de synthèse de l'activité 2021 d'Isséane	5
Figure 2 : Schéma d'activité de l'UVE pour une tonne d'ordures ménagères traitée	6
Figure 3 : Schéma des différentes étapes de traitement des ordures ménagères de l'UVE	7
Figure 4 : Schéma du Centre de tri (à gauche) et du Centre de transfert (chaîne de tri démantelée, à droite)	8
Figure 5 : Photo de la reprise de la collecte sélective par un engin pour alimenter la chaîne	15
Figure 6 : Photo du trommel de la collecte sélective	16
Figure 7 : Photo du tri manuel par les agents	18
Figure 8 : Photo de la zone de conditionnement de mise en balles de la collecte sélective	18
Figure 9 : Déchargement d'ordures ménagères en fosse	19
Figure 9 : Déchargement d'ordures ménagères en fosse	20
Figure 10 : Grappin sur pont-roulant en fosse	20
Figure 11 : Rotor du Groupe Turbo Alternateur (GTA)	21
Figure 12 : Groupe Four Chaudière (GFC)	23
Figure 13 : Tonnage mensuel reçu par le Centre de tri / transfert en 2021	28
Figure 14 : Tonnages annuels reçus et valorisés par le centre de tri depuis 2011 (centre de transfert uniquement depuis août 2021)	28
Figure 15 : Graphique des tonnages mensuels d'OM reçues et incinérées en 2021	31
Figure 16 : Graphique des tonnages annuels d'OM reçus et incinérés de 2010 à 2021	32
Figure 17 : Graphique de l'évolution annuelle du Pouvoir Calorifique Inférieur (kcal/kg) depuis 2010 pour l'UVE	33
Figure 18 : Schéma du bilan matière du Centre de tri en 2021	35
Figure 19 : Répartition par secteur des produits valorisés du centre de tri du 1 ^{er} janvier au 31 juillet 2021 (hors mono-matériaux)	37
Figure 21 : Schéma du bilan matière du Centre de transfert en 2021	39
Figure 20 : Schéma du bilan matière de l'UVE en 2021	40
Figure 21 : Historique du pourcentage de mâchefers par rapport au tonnage incinéré depuis 2011	42
Figure 22 : Historique du pourcentage de ferrailles (extraites à l'UVE et non ferreux extraits par les IME) par rapport au tonnage incinéré depuis 2011	42
Figure 23 : Historique du pourcentage de métaux non ferreux extraits des mâchefers par rapport au tonnage incinéré depuis 2011	43
Figure 24 : Historique du pourcentage de cendres et PSR par rapport au tonnage incinéré depuis 2011	44
Figure 25 : Schéma du bilan énergétique de l'UVE en 2021	46
Figure 26 : Graphique des analyses mensuelles de dioxines et furanes chlorés par prélèvement continu en 2021	57
Figure 27 : Carte de localisation des points de prélèvements autour d'Isséane lors de la campagne de 2021	68
Figure 28 : Rose des vents par groupes de vitesses enregistrées lors de la campagne de 2021 à la station Météo France de Paris-Montsouris	69
Figure 29 : Comparaison des teneurs en dioxines et furanes chlorés (pg TEQ (OMS)/m ² /j) mesurées sur les différents points de surveillance aux niveaux repères établis par le BRGM	70
Figure 30 : Carte des dépôts en métaux totaux (solubles et insolubles) en µg/m ² /jour	71
Figure 31 : Carte de localisation des 7 stations de prélèvement de bryophytes lors de la campagne de 2021	74
Figure 32 : Rose des vents par groupes de vitesses enregistrées du 16/09/2020 au 14/09/2021	75
Figure 33 : Carte des dépôts en PCDD/F en pg OMS-TEQ/g de matière sèche dans les bryophytes	76
Figure 34 : Carte des dépôts en métaux (concentrations totales max.) en mg/kg de matière sèche dans les bryophytes	77
Figure 35 : Carte de localisation des 6 stations de prélèvement de lichens lors de la campagne de 2021	79
Figure 36 : Carte des dépôts en PCDD/F en pg I-TEQ/g de matière sèche observés dans les lichens	80
Figure 37 : Carte des dépôts en métaux en mg/kg de matière sèche observés dans les lichens	81
Figure 40 : Flux de véhicules et de péniches en 2021	83



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision D

29/07/22

Page 131/131

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste de diffusion du DIP Isséane	9
Tableau 2 : Flux en tonnes des déchets reçus et traités par le centre de tri puis par le centre de transfert en 2021	27
Tableau 3 : Flux en tonnes des déchets reçus et traités par l'UVE en 2021	30
Tableau 4 : Quantités de matériaux évacuées/valorisées sur le centre de tri du 1 ^{er} janvier au 31 juillet 2021	36
Tableau 5 : Bilan des produits valorisés issus de la collecte sélective en 2021	38
Tableau 6 : Tonnages des déchets évacués / valorisés en 2021 et comparatif avec 2020	41
Tableau 7 : Bilan électrique et thermique UVE sur les années 2020 à 2021	47
Tableau 8 : Concentrations moyennes des polluants suivis sur l'année 2021	50
Tableau 9 : Nombre d'heures de dépassement en heure par substances suivies en 2021	51
Tableau 10 : Tableau de synthèse des dépassements en 2021	53
Tableau 11 : Indisponibilité des dispositifs de mesure multigaz et poussière en 2021	54
Tableau 12 : Concentrations des dioxines et furanes chlorés sur l'année 2021	56
Tableau 14 : Indisponibilité des dispositifs de mesure dioxines et furanes en 2021	58
Tableau 13 : Concentrations des dioxines et furanes bromés sur l'année 2021	59
Tableau 15 : Flux annuels des substances et valeur par tonne incinérée en 2021	60