

CENTRE DE TRANSFERT ET UNITE DE VALORISATION ENERGETIQUE D'ISSY-LES-MOULINEAUX BILAN ANNUEL 2023



Propriétaire de l'ouvrage

Sycatom

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

Exploitant

Urbaser Environnement (Centre de 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

SOMMAIRE

Synthèse de l'activité 2023	5
Schéma de production de l'UVE	6
Fonctionnement de l'Unité de Valorisation Energétique	7
Fonctionnement du Centre de transfert	8
Liste de diffusion	9
Introduction	10
1. Références des décisions individuelles dont l'installation a fait l'objet au cours de l'année 2023	13
2. Présentation de l'installation	13
2.1. Fonctionnement du Centre de transfert	14
2.2. Fonctionnement de l'Unité de Valorisation Energétique	14
2.2.1. Horaires de réception	14
2.2.2. Apport de déchets et introduction dans les fours	15
2.2.3. Combustion et valorisation énergétique	16
2.2.4. Besoins en ressources	16
2.2.5. Traitement des fumées	17
2.2.6. Traitement des résidus solides	19
2.3. Traitement des eaux résiduaires	20
3. Déchets reçus	20
3.1. Nature des déchets acceptés	20
3.2. Provenance des déchets reçus en 2023	21
3.3. Quantités de déchets traités sur l'année	22
3.3.1. Centre de transfert des collectes sélectives	22
3.3.2. Unité de Valorisation Energétique (UVE)	24
4. Bilan matière et énergie	28
4.1 Consommations	28
4.1.1. Eau de ville	28
4.1.2. Eau de Seine	28
4.1.3. Fioul	29
4.2 Bilans de la valorisation de la matière	29
4.2.1. Bilan matière Centre de transfert	29
4.2.2. Bilan matière UVE	30
4.2.3. Valorisation des sous-produits	30
4.2.4. Quantités évacuées, valorisées et suivi par tonnes incinérées	31
4.2.5. Evolution des pourcentages de sous-produits par rapport au tonnage incinéré	32
4.2.6. Déchets et (sous) produits de l'UVE	35

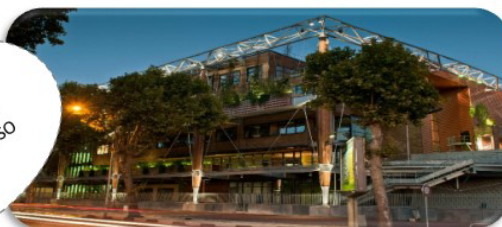
4.2.7. Déchets issus de la station de Traitement des Eaux Résiduaires (TER)	37
4.3. Bilan de la Valorisation Energétique	37
5. Rejets de l'installation	40
5.1. Rejets atmosphériques (UVE)	40
5.1.1. Concentrations en polluants (hors dioxines et furanes)	41
5.1.2. Contrôles des émissions de dioxines et furanes	48
5.1.3. Flux des substances et suivi par tonnes incinérées	52
5.2. Rejets liquides (UVE + Centre de transfert de la collecte sélective)	54
5.2.1. Généralités	54
5.2.2. Contrôles des rejets	55
5.2.3. Résultats d'analyses par laboratoire accrédité	56
5.2.4. Résultats de l'auto-surveillance	57
5.2.5. Contrôles des effluents	59
6. Plan de Surveillance Environnementale	60
6.1. Campagne de mesures des retombées atmosphériques par collecteur de pluie	60
6.1.1. Introduction	60
6.1.2. Localisation des jauges selon deux axes d'impact majoritaire des retombées	61
6.1.3. Dépôts en dioxines et furanes	62
6.1.4. Dépôts en métaux lourds	64
6.2 Campagnes de biosurveillance (mousses et lichens)	66
6.2.1. Introduction	66
6.2.2. Méthodologie d'interprétation des résultats	67
6.2.3 Campagne de mesures sur les Bryophytes (mousses terrestres)	69
6.2.3.1. Localisation	69
6.2.3.2. Dépôts en dioxines et furanes	71
6.2.3.3. Dépôts en métaux lourds	72
6.2.4. Campagne de mesures sur les lichens	73
6.2.4.1. Localisation	73
6.2.4.2. Dépôts en dioxines et furanes	75
6.2.4.3. Dépôts en métaux lourds	76
7. Transports	78
7.1. Accès au site	78
7.2. Utilisation de la voie fluviale	78
7.3. Flux de véhicules et de péniches	78
8. Modifications et optimisations de l'installation en cours d'année	79
8.1. Centre de transfert	79
8.2. UVE	79
9. Détection de radioactivité à l'entrée du site	80
10. Incidents	81
10.1. Centre de transfert	81

10.2. UVE	81
11. Annexes	84
Annexe 1 : Certificats UVE (Issy-Urbaser-Energie)	84
Annexe 2 : Liste des arrêtés applicables à l'installation	85
Annexe 3 : Bassins versants des ordures ménagères et de la collecte sélective	88
Annexe 4 : Résultats de l'auto-surveillance des rejets atmosphériques 2023	89
Annexe 5 : Synthèse des résultats des campagnes de mesures effectuées par les organismes accrédités sur les rejets atmosphériques en 2023	96
Annexe 6 : Historique journalier des flux réglementaires (cumulé Four n°1 et n°2)	97
Annexe 7 : Pourcentage de flux annuel émis par rapport au seuil autorisé (2020-2023)	101
Annexe 8 : Résultats des campagnes sur les rejets liquides par un laboratoire agréé	102
Annexe 9 : Suivi des mâchefers bruts à la production de l'UVE	105
Annexe 10 : Suivi des résidus d'épuration des fumées	107
Annexe 11 : Suivi des résidus d'épuration des eaux résiduaires	108
Annexe 12 : Calcul de la performance énergétique 2023	109
Annexe 13 : Tableau des déclenchements radioactifs en 2023	111
Annexe 14 : Retombées atmosphériques	112
Lexique	120
Liste des figures	123
Liste des tableaux	124

Synthèse de l'activité 2023

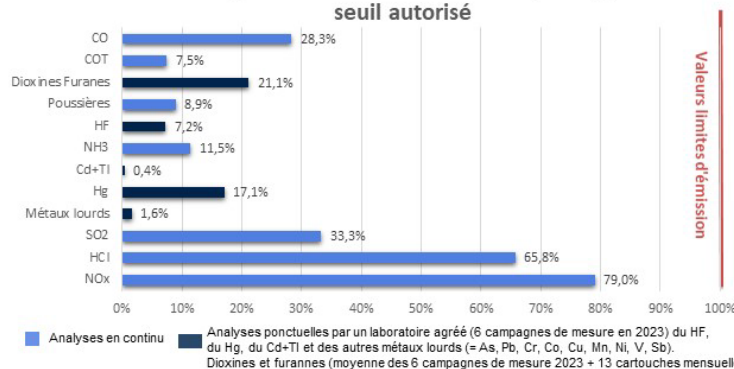
DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC 2023 Isséane

UVE - quadruple
certification :
ISO 14 001 / ISO 50
001 / ISO 9 001 / ISO
45 001



Niveau de performance du traitement des rejets atmosphériques :

Pourcentage de flux annuel 2023 émis par rapport au
seuil autorisé



NB : L'évolution du pourcentage de flux annuel émis sur la période 2020-2023 est présentée en annexe 7

Uso Interno / Internal Use

Chiffres clés :

Tonnages valorisés :

UVE : 506 889 tonnes de déchets ménagers

Centre de Transfert : 15 436 tonnes de collectes sélectives transférées

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 : 687 237 MWh, soit le chauffage de 85 905 logements

Electricité vendue : 65 838 MWh, soit la consommation électrique (hors chauffage) de 8 230 habitants



Emissions CO₂ en cheminée : 206 200 tonnes de CO₂ fossile*

Valorisation matières :

87,7 % des sous-produits émis par l'activité de traitement thermique des déchets sont valorisés :

Mâchefers : 77 885 tonnes produits, tous les lots mensuels de 2023 ont été jugés conforme pour valorisation

Métaux : 9 774 tonnes de ferrailles valorisées en aciéries et 2 837 tonnes de métaux ferreux et de non ferreux extraits de l'installation de maturation et d'élaboration des mâchefers (IME)

PSR** : 89,5 % recyclé dans le processus de fabrication du bicarbonate de soude



* Chiffre 2022, calculs en cours pour l'année 2023

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

Figure 1 : Feuille de synthèse de l'activité 2023 d'Isséane

Schéma de production de l'UVE

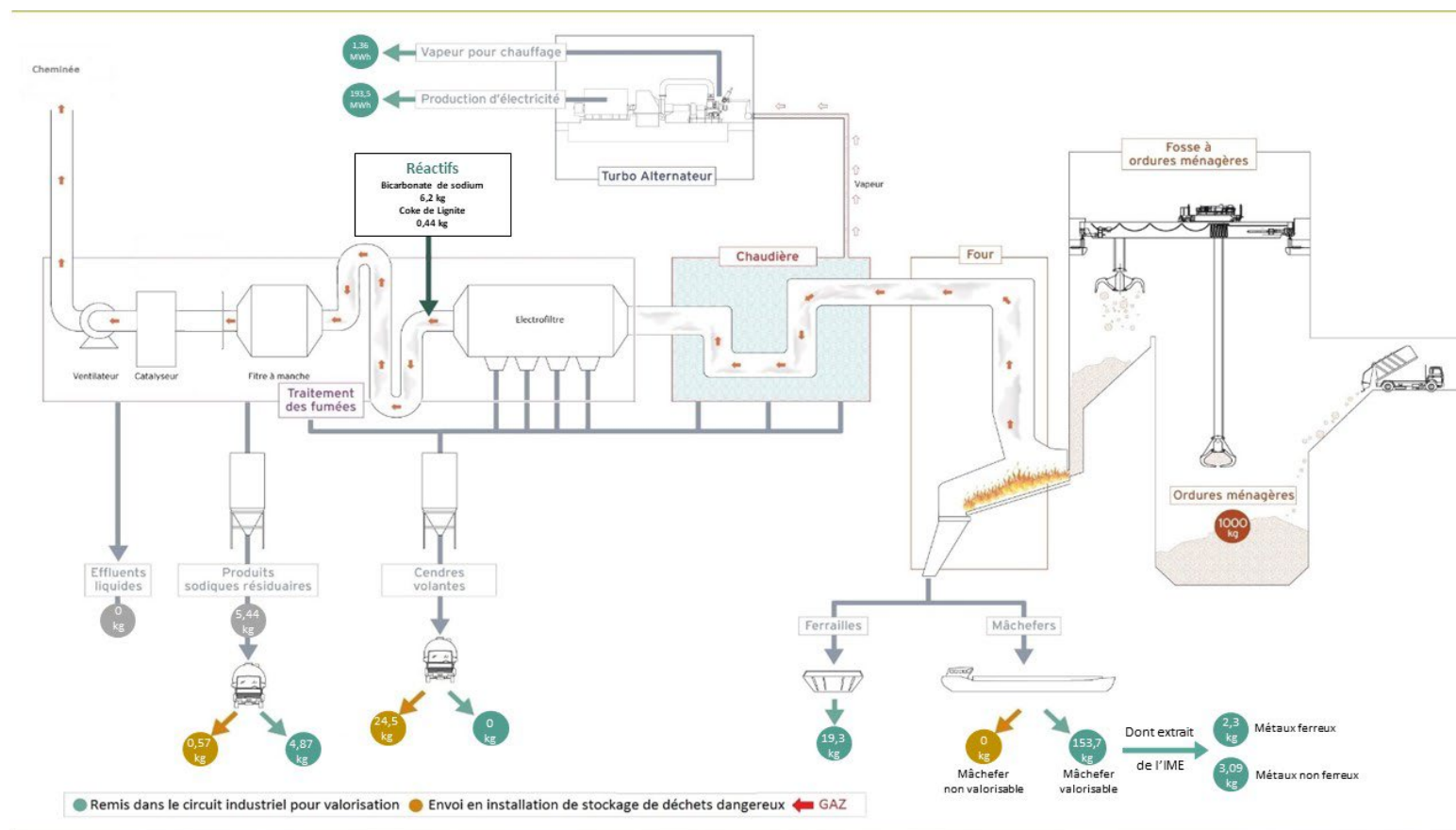


Figure 2 : Schéma d'activité de l'UVE pour une tonne d'ordures ménagères traitée

Fonctionnement de l'Unité de Valorisation Energétique

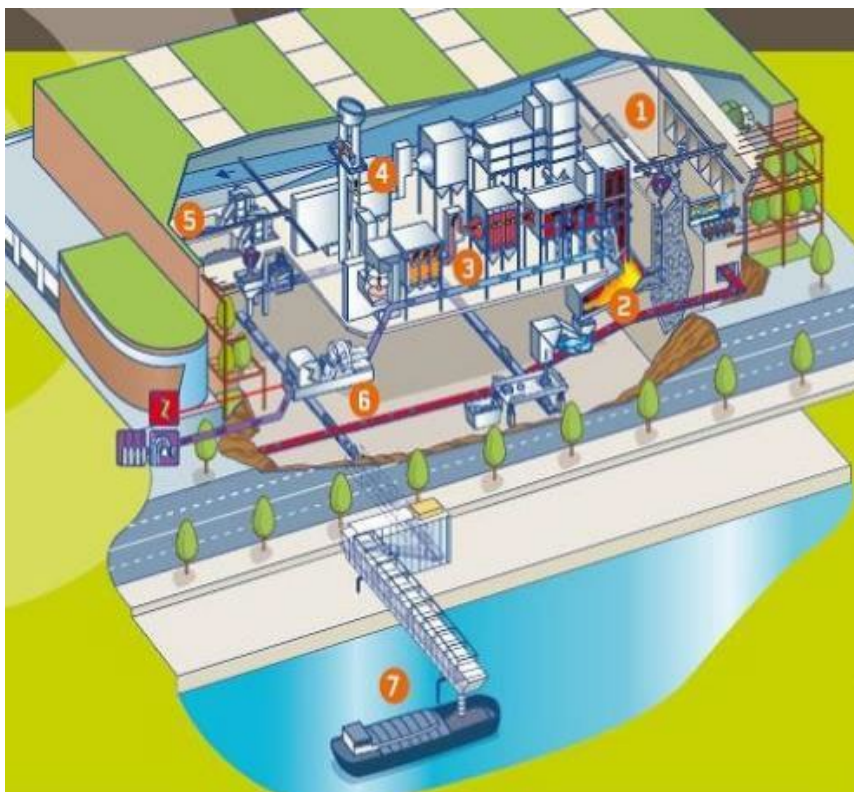


Figure 3 : Schéma des différentes étapes de traitement des ordures ménagères de l'UVE

- 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 déferraillé 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 transfert

Le Centre de transfert des déchets de la collecte sélective a une surface de 8 000 m² entièrement enterrée.

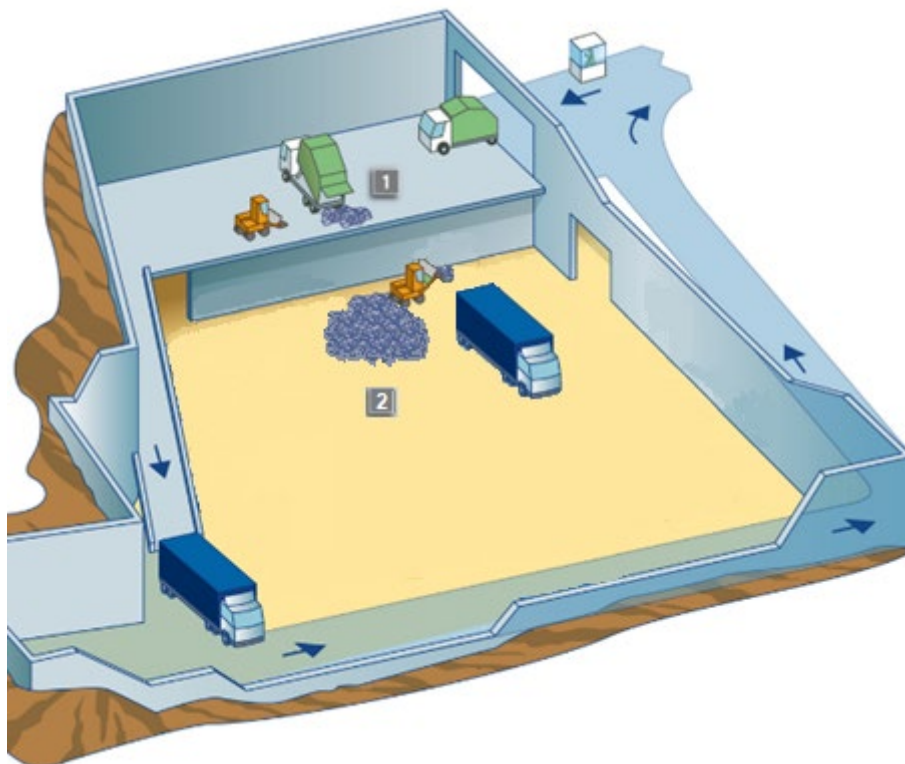


Figure 4 : Schéma du Centre de transfert

1 : Une zone de réception des collectes sélectives (quai de déchargement).

2 : Une zone de reprise à la pelle des collectes sélectives et de remplissage en vrac de camions gros-porteurs, avant transfert vers un centre de tri.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 9/124

Liste de diffusion

Rédacteur	P. VIAT (Issy-Urbaser-Energie)
Vérification Exploitant Vérification Syctom	P. VIAT / L. JEANNE H. BERRICHE / C. BARA
Date et révision	23/05/2024 A
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 A

10/06/24

Page 10/124

Introduction

Isséane est un centre multifilière regroupant un Centre de Transfert des collectes sélectives et une Unité de Valorisation Energétique (UVE). 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 transfert par Urbaser Environnement.

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).

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.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 11/124

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.

Une réunion de comité de suivi de la charte avec les sentinelles s'est déroulée le 26 juin 2023. Le support de présentation de cette réunion est consultable sur le site internet du Syctom, dans la rubrique Espace Dialogues – Documents utiles – Comité de suivi de charte.

<https://www.syctom-paris.fr/les-installations/centres-de-valorisation-energetique/isseane.html>

En raison d'une très faible participation ces dernières années, il a été décidé, en accord avec les représentants de GPSO, de suspendre ces réunions.

Certifications

UVE :

En septembre 2023 et janvier 2024, Issy-Urbaser-Energie a fait l'objet de deux audits SMI (système de management intégré). Le premier en interne, le second en externe qui a 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.

Le certificat de la quadruple certification de l'UVE est présenté en annexe 1.





DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 12/124

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 4 juillet 2023 à la sous-préfecture des Hauts-de-Seine de Boulogne-Billancourt.

Le support de présentation de cette réunion est consultable sur le site internet du Syctom dans la rubrique Publications/Comités de Suivi de Site¹.

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.

Huit 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 ;
- Un cinquième, 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 sixième, en juin 2022, concerne la cessation d'activité du centre de tri et modifie celui-ci en simple activité de transfert des déchets de la collecte sélective ;
- Un septième, en novembre 2022, porte sur l'augmentation de la capacité annuelle d'incinération de l'UVE, de 510 000 tonnes à 536 000 tonnes.
- Un dernier, en mars 2024, avec une partie concernant l'augmentation du volume des collectes sélectives présentes au centre de transfert et une autre partie qui porte sur la mise en cohérence de l'étude de dangers avec le système de détection et de protection incendie de la fosse OM de l'UVE.

¹ <https://www.syctom-paris.fr/publications/commissions-de-suivi-de-site.html>



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 13/124

1. Références des décisions individuelles dont l'installation a fait l'objet au cours de l'année 2023

La liste des arrêtés en vigueur concernant l'installation figure en annexe 2. Aucun arrêté complémentaire n'a été publié en 2023.

2. Présentation de l'installation

Le Syctom est un établissement public administratif regroupant, en 2023, 82 communes dans 4 départements et représentant 5,7 millions d'habitants. Il traite 2,2 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 Syctom et des implantations de ses différents sites de traitement.

Les activités présentes sur le site d'Isséane sont :

- le transfert des collectes sélectives en gros porteurs vers d'autres centres de tri ;
- 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 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 transfert reçoit les camions-bennes de la collecte sélective. Les déchets sont ensuite acheminés par camions gros porteurs vers les centres de tri du Syctom.

L'Unité de Valorisation Energétique, mise en service le 11 décembre 2007, reçoit des déchets ménagers provenant des Hauts-de-Seine et de Paris. Elle est autorisée à traiter, par arrêté préfectoral du 23 décembre 2022, 536 000 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 32 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 transfert

Le Centre de transfert reçoit les camions-bennes de la collecte sélective de 6h à minuit, du lundi au samedi. 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.

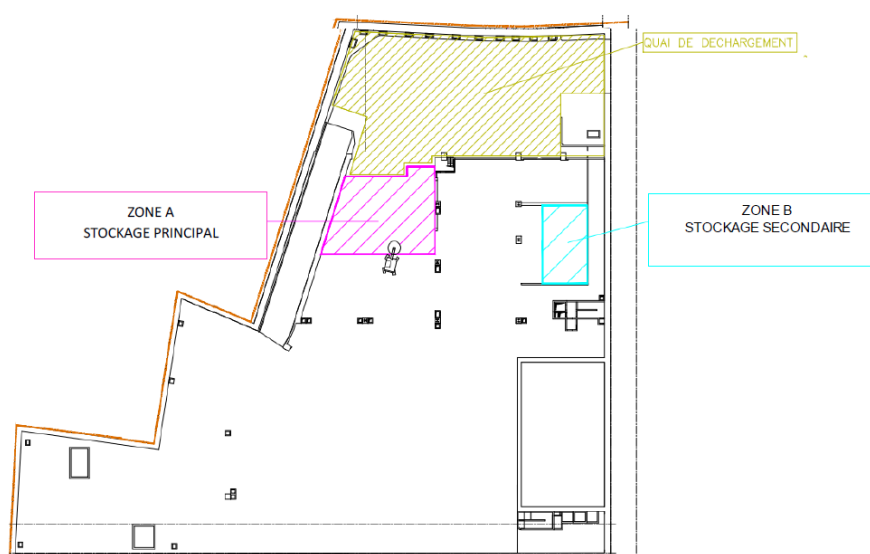


Figure 5 : Plan du centre de transfert

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).

2.2. 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 6 : 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 7 : 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 8 : 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 ;
- 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.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 17/124

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.

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, camion, etc.).

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 « DéNO_x » avec injection d'ammoniaque qui détruit les molécules d'oxydes d'azote (NO_x) par Réduction Catalytique Sélective (SCR) ainsi que les éventuelles dioxines résiduelles.

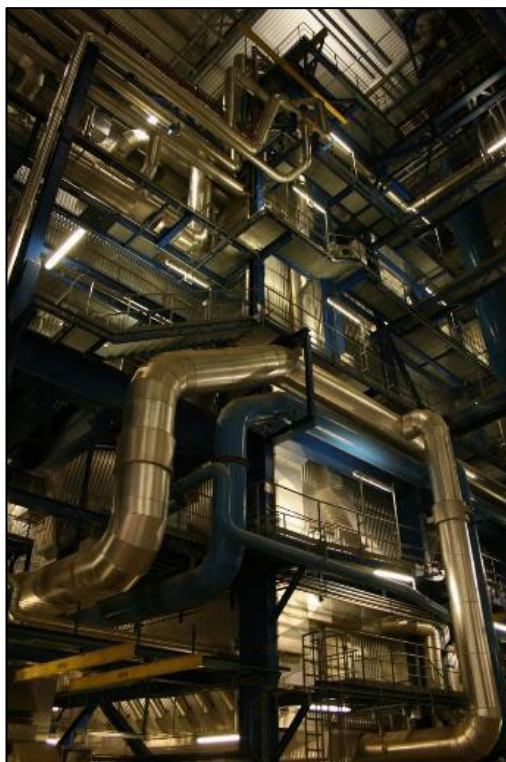


Figure 9 : Groupe Four Chaudière (GFC)

Le traitement des fumées du site d'Issy-les-Moulineaux est dit « sec » car aucun apport d'eau n'est nécessaire pour le traitement 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 furanes) 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 A

10/06/24

Page 19/124

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 déferrailage 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 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 minimums. 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 publics de type sous-couche routière.

Les ferrailles extraites par l'UVE Isséane

Depuis 2023, la ferraille extraite des mâchefers sur le site d'Isséane est évacuée par voie routière vers le centre de broyage et d'enrichissement de Préfernord situé sur l'écoville de Fretin (59), la ferraille broyée est ensuite évacuée vers le site d'ArcelorMittal de Dunkerque (59) où a lieu le recyclage final de l'acier.

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 de la société Résolest, situé à Rosières-aux-Salines (Meurthe-et-Moselle), 89,5 % étant recyclés dans le processus de fabrication du bicarbonate de soude. La part non valorisable des PSR (soit 10,5%) est évacuée en Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD).



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 20/124

Les cendres

Les cendres issues du dépoussiérage (électrofiltre), sont stockées dans des silos d'une capacité de 205 m³. Elles sont évacuées vers deux ISDD : la première est située à Villeparisis (77) ; la seconde à Guitrancourt (78), permet quant à elle de valoriser les cendres par un autre procédé de stabilisation.

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 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 et l'arrêté complémentaire du 23 décembre 2022, autorisant l'exploitation du Centre de valorisation multifilière Isséane à Issy-les-Moulineaux, précisent notamment dans les articles 1.3.1, 1.3.2 et 1.4.3 que les installations sont destinées au transfert des déchets provenant de collectes sélectives auprès des ménages et des collectivités et également 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.

Ces arrêtés préfectoraux autorisent :

- une capacité annuelle d'incinération de 536 000 tonnes de déchets sur la base d'un pouvoir calorifique moyen de 2100 kcal/kg par arrêté complémentaire du 23 décembre 2022 ;
- le transfert de 25 000 tonnes pour un stockage sur site de maximum 950 m³ de collectes sélectives par arrêté complémentaire du 23 décembre 2022.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 21/124

3.2. Provenance des déchets reçus en 2023

Les cartes des bassins versants sont présentées en annexe 3.

Origine géographique de la collecte sélective

En 2023, les collectes sélectives arrivant au centre de transfert 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) ;
- Montrouge, qui appartient au territoire de l'Établissement Public Territorial Vallée Sud Grand Paris ;
- Garches, Vaucresson et Saint-Cloud (jusqu'au 10 avril 2023), appartenant au territoire de l'Établissement Public Territorial Paris Ouest La Défense, à la suite de l'incendie survenu sur le centre de tri des collectes sélectives de Nanterre en juillet 2022.

Origine géographique des collectes d'ordures ménagères

En 2023, les déchets ménagers traités sur le site proviennent de 21 communes environnantes ainsi que des refus des centres de tri de collectes sélectives du Syctom.

Les 21 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 et Montrouge qui appartiennent à l'Établissement Public Territorial Vallée Sud Grand Paris ;
- Garches, Puteaux, Saint-Cloud, Suresnes, Vaucresson, ainsi qu'une partie de Nanterre, qui appartiennent à l'Établissement Public Territorial Paris Ouest La Défense ;
- Paris (7^{ème}, 15^{ème} et 16^{ème}, ainsi qu'une partie du 8^{ème} et du 14^{ème}).

En complément, des déchets sont acheminés régulièrement depuis les centres de transfert OM du Syctom situé à Romainville et de SNC REP situé à Claye-Souilly. Des transferts depuis les sites du Syctom 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 transfert des collectes sélectives

BILAN CENTRE DE TRANSFERT 2023 (en tonnes)		
RECEPTION	APPORTS SYCTOM :	
	Collectes Sélectives	15 895
	Tonnage total réceptionné	15 895
TRANSFERT	TRANSFERTS VERS CENTRES DE TRI DE CS :	
	Tonnage vers le site du SYCTOM - PARIS XV	45
	Tonnage vers le site du SYCTOM - PARIS XVII	154
	Tonnage vers le site du SYCTOM - NANTERRE	11 527
	Tonnage vers le site du SYCTOM - ROMAINVILLE	295
	Tonnage vers le site du SYCTOM - SEVRAN	215
	Tonnage vers le site de SUEZ - LIMEIL-BREVANNES	956
	Tonnage vers le site de PAPREC - BLANC-MESNIL	1 173
	Tonnage vers le site de SERIVEL - VERT LE GRAND	1 070
	Tonnage total transféré	15 436

Tableau 2 : Flux en tonnes des déchets reçus et transférés par le centre de transfert en 2023

L'écart de 460 tonnes entre les **15 895** tonnes reçues et les **15 436** tonnes transférées est lié à la différence de stock, notamment en amont entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2023.

Les apports mensuels de 2023 se répartissent comme présenté sur le graphique ci-dessous :

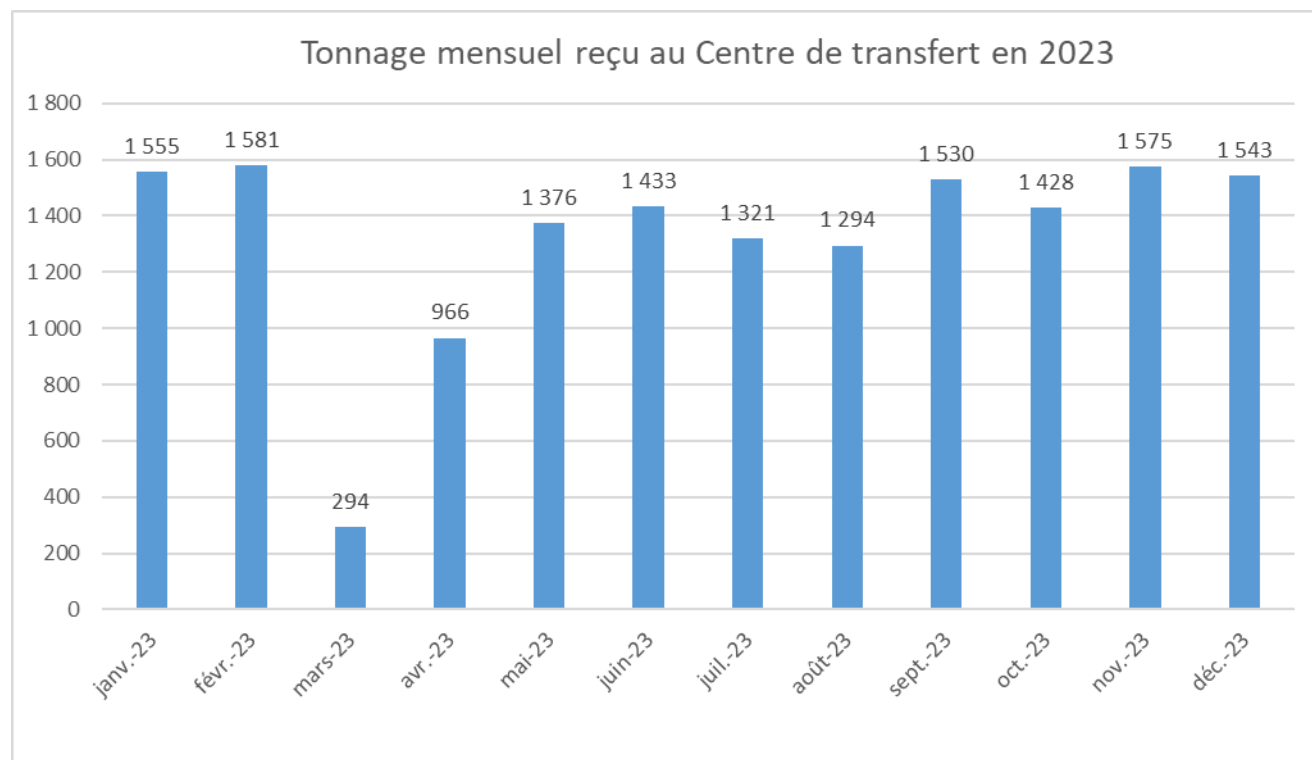


Figure 10 : Tonnage mensuel reçu par le Centre de transfert en 2023

Les faibles tonnages reçus en mars et avril sont dus au mouvement de grève national contre la réforme des retraites qui a fortement impacté la collecte des déchets.

3.3.2. Unité de Valorisation Energétique (UVE)

Les flux de déchets reçus, traités et évacués en 2023 pour l'UVE sont précisés dans le tableau qui suit :

BILAN UVE 2023 en tonnes		
RECEPTIONS	<u>SYCTOM</u>	
	Ordures ménagères (OMR, balayures, DV non compostables)	302 915
	Déchets tiers assimilables à des OM	6 749
	Réquisitions	147
	Refus de tri Collectes Sélectives depuis centres de tri	19 164
	Refus de tri Objets Encombrants depuis centres de tri	6 635
	Transfert OM depuis centre de Romainville	130 526
	OM depuis autres centres de transferts	22 066
	Transbordement OM depuis UVE Saint Ouen	16 395
	Transbordement OM depuis UVE Ivry	18 485
	Total Tonnage reçu	523 082
TRAITEMENT OU EVACUATION	Incinération sur site	506 889
	Transbordement OM vers autres UVE	8 557
	Evacuation OM en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)	2 547
	Tonnage total traité	517 994

Tableau 3 : Flux en tonnes des déchets reçus et traités par l'UVE en 2023

Remarque : Le tonnage reçu est différent du tonnage traité et évacué. L'écart de 5 088 tonnes entre les valeurs du tonnage reçu et du tonnage traité s'explique par la variation du stock en fosse entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2023.

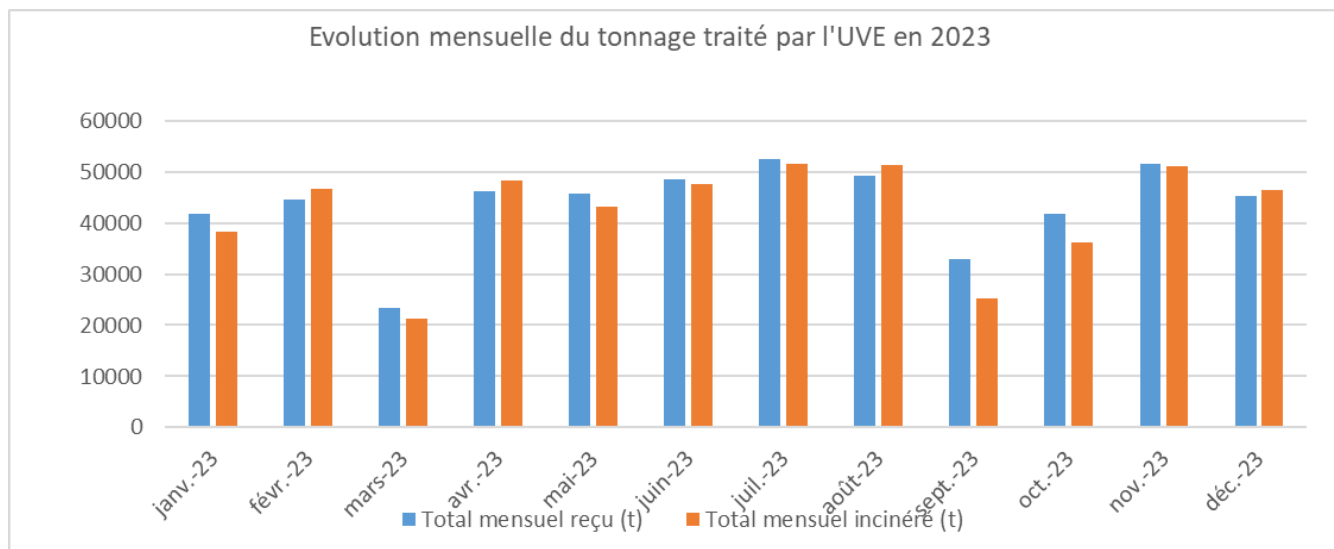


Figure 11 : Graphique des tonnages mensuels d'OM reçues et incinérées en 2023

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

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

La baisse du tonnage reçu et incinéré de mars est due au mouvement de grève national contre la réforme des retraites.

La baisse du tonnage incinéré de septembre et octobre est due à l'arrêt technique annuel pour maintenance de l'installation.

En 2023, Isséane a valorisé énergétiquement 506 889 tonnes d'ordures ménagères. 8 557 tonnes (contre 8 882 tonnes en 2022) ont été transférées vers d'autres UVE et 2 547 tonnes ont été évacuées vers des ISDND (contre 2 006 tonnes en 2022), car pendant l'arrêt programmé de l'usine, les autres UVE du Syctom et les UVE extérieures partenaires n'avaient pas assez de capacités disponibles. Les tonnages évacués vers l'extérieur représentent moins de 2% du tonnage entrant.

Le graphique ci-dessous présente l'évolution annuelle sur 10 années glissantes du tonnage de déchets reçus et incinérés :

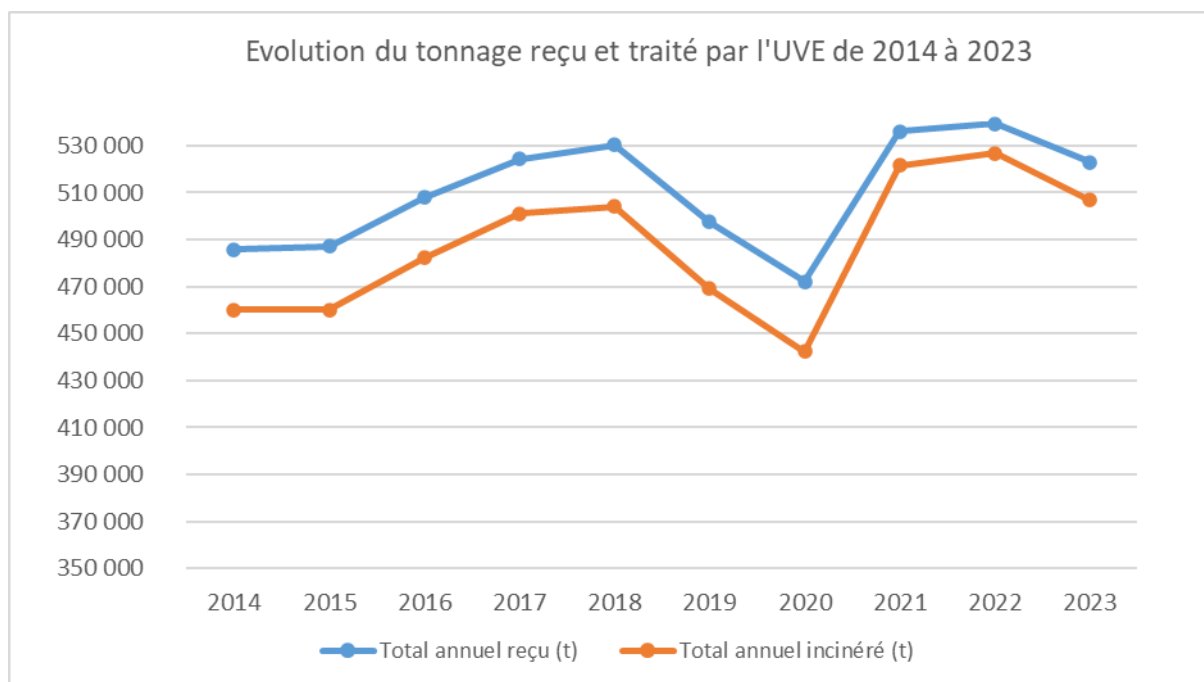


Figure 12 : Graphique des tonnages annuels d'OM reçus et incinérés de 2014 à 2023

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, la crise sanitaire en général, et en particulier un retard dans les travaux de l'arrêt technique annuel de la ligne 2 en lien avec cette crise.

La baisse du tonnage annuel incinéré en 2023 par rapport à 2021 et 2022 est à mettre en relation avec le mouvement de grève national contre la réforme des retraites et le taux de fortuit de l'installation en augmentation.

Le site est autorisé depuis 2022 à incinérer 536 000 t/an.

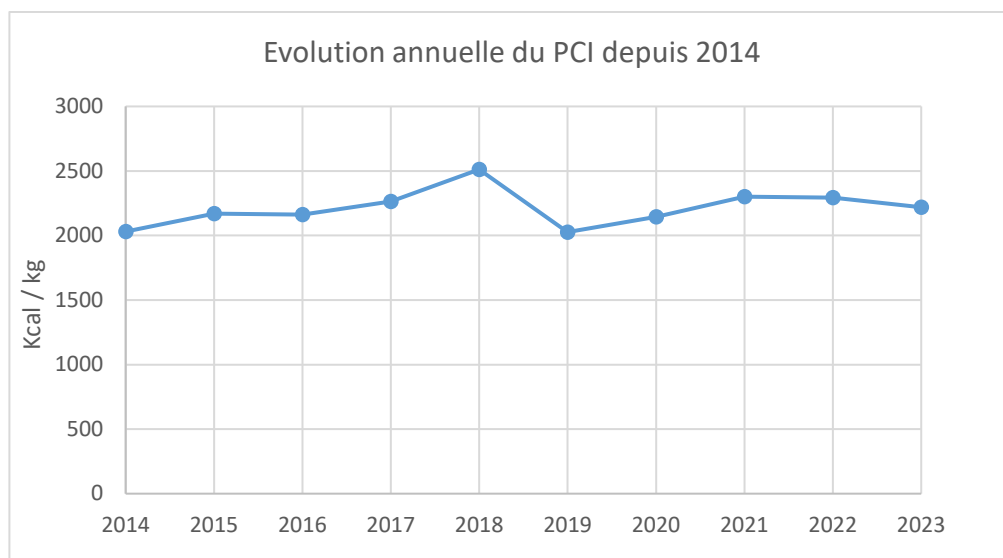


Figure 13 : Graphique de l'évolution annuelle du Pouvoir Calorifique Inférieur (kcal/kg) depuis 2014 pour l'UVE

Sur la figure 13, on observe que le Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) varie d'un minimum de 2 027 kcal/kg en 2019 à un maximum de 2 512 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 2023 est de 2 220 kcal/kg. A l'exception de l'année 2018, le PCI est stable sur les dix dernières années.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 28/124

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 ;
- 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 avec un plafond augmenté à 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 2023 est de **4 199 m³**.

La consommation d'eau de ville globale à usage industriel et sanitaire est en nette diminution par rapport à l'année 2022 (5 219 m³), ceci notamment grâce à l'arrêt définitif de la fontaine au niveau de l'accueil du site (à usage ornemental) en juillet 2022.

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 2023 :

- Le volume d'eau prélevé pour le circuit de refroidissement est de 72 784 966 m³. Cette eau est intégralement rejetée en Seine ;
- Le volume d'eau brute prélevé pour les besoins du process de l'usine est de 143 770 m³..

Le volume total d'eau de Seine prélevé pour l'année est ainsi de **72 928 736 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 nette diminution par rapport à 2022 (79 445 978 m³). Cette diminution est à mettre en relation avec la mise en place d'une nouvelle régulation des pompes d'eau de Seine mise en service au cours de l'été 2023 qui optimise le prélèvement. Il est également à noter une diminution du temps de fonctionnement du Groupe Turbo Alternateur (GTA), principal utilisateur de l'eau de Seine pour refroidir les condensats en sortie de turbine (vapeur non exportée au réseau de la CPCU).

4.1.3. Fioul

Le fioul est utilisé pour alimenter les brûleurs des fours lors des phases d'arrêt et de redémarrage, lors de phases transitoires notamment en appoint en cas de dégradation momentanée de la combustion.

La consommation de fioul en 2023 est de 822 m³.

Elle est en augmentation de 4,7 % en 2023 par rapport à 2022 (785 m³) en lien avec un nombre plus important d'arrêts et redémarrages de ligne pour opérations de maintenance curative lors des arrêts fortuits.

4.2 Bilans de la valorisation de la matière

4.2.1. Bilan matière Centre de transfert

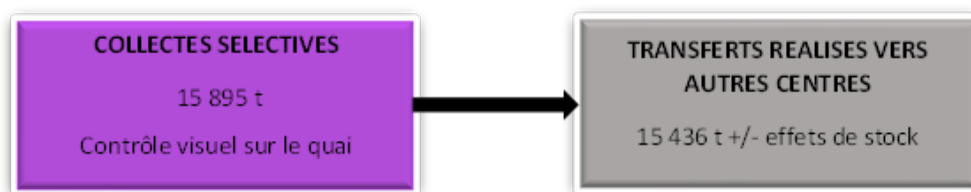


Figure 14 : Schéma du bilan matière du Centre de transfert en 2023

Le centre de transfert a réceptionné 15 895 tonnes de déchets de la Collecte Sélective. Ces déchets ont été acheminés vers les centres de tri du Syctom. L'effet de stock explique l'écart entre le tonnage entrant et le tonnage sortant du site.

4.2.2. Bilan matière UVE

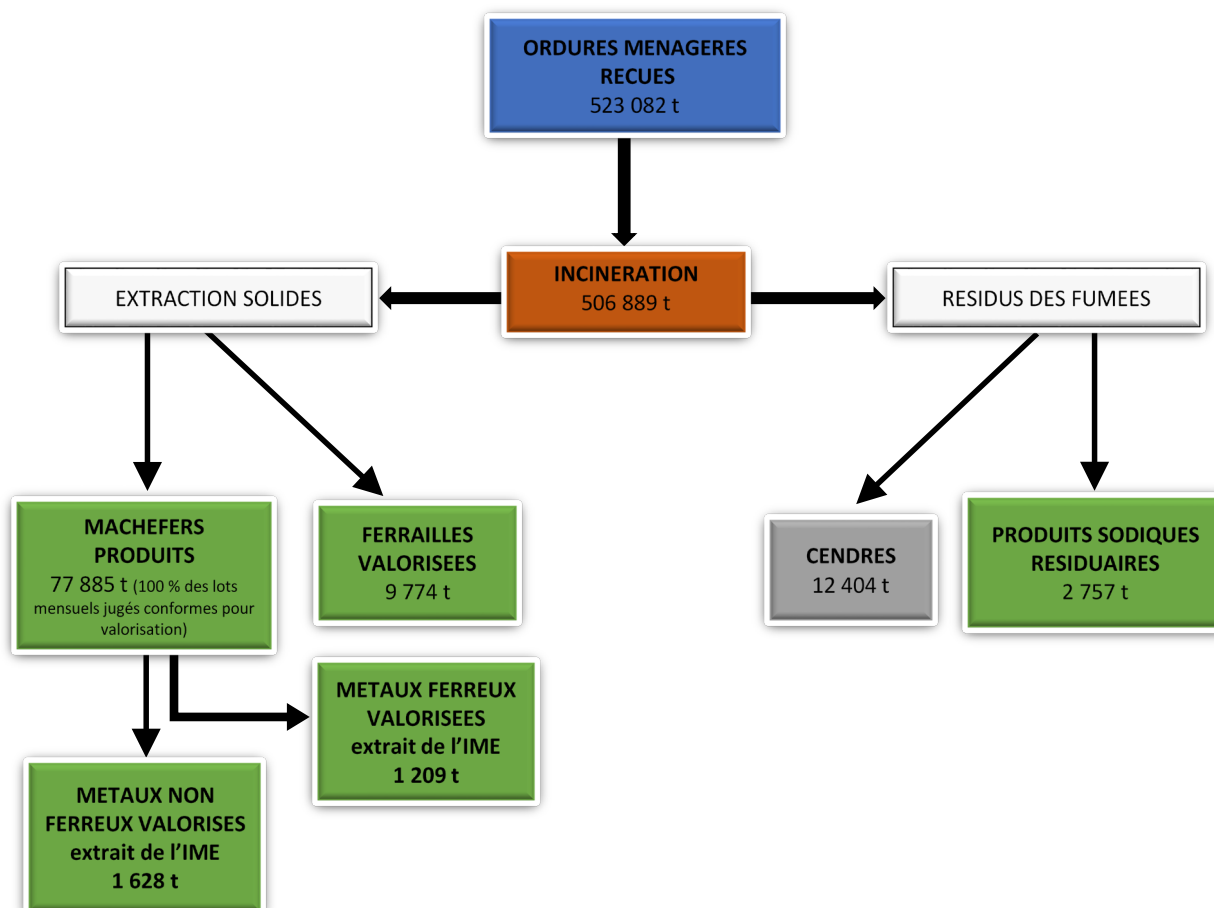


Figure 15 : Schéma du bilan matière de l'UVE en 2023²

4.2.3. Valorisation des sous-produits

Les sous-produits de l'incinération des ordures ménagères produits par l'UVE représentent 20,3% des ordures ménagères qui ont été incinérées.

88 % de ces sous-produits ont été valorisés :

- les mâchefers en technique routière,
- les ferrailles en sidérurgie,
- 89,5 % des PSR sont recyclés dans le processus de fabrication de bicarbonate de soude.

² Les chiffres 2023 des métaux ferreux/non ferreux sont estimés pour : les lots de septembre à décembre de l'IME HEROS, les lots de septembre et octobre de l'IME SMC et le lot de décembre de l'IME MBS à la date d'émission du présent DIP. Les chiffres consolidés seront présentés dans le DIP 2024.

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).

4.2.4. Quantités évacuées, valorisées et suivi par tonnes incinérées

		2022		2023	
		Quantité (t)	% par rapport au tonnage incinéré	Quantité (t)	% par rapport au tonnage incinéré
OM incinérés		526 695		506 889	
Mâchefers valorisés		81 685	15,5%	77 885	15,4%
Dont extrait des mâchefers par l'IME	Métaux Non Ferreux valorisés	2 122	1 628	0,3%	0,3%
	Métaux Ferreux valorisés	1 061	1 209	0,2%	0,2%
Mâchefers non valorisables		0	0%	0	0%
Cendres volantes non valorisées		6 282	1,2%	12 404	2,4%
PSR valorisables		2 892	0,5%	2 468	0,5%
PSR non valorisables		422	0,1%	290	0,1%
Ferrailles valorisées sur l'UVE		9 452	1,8%	9 774	1,9%
Quantité sous-produits totale		106 374	20,2%	102 820	20,3%
Quantité sous-produits valorisés		99 671	18,9%	90 127	17,8%
Quantité sous-produits non valorisés		6 703	1,3%	12 693	2,5%

Tableau 4 : Tonnages des déchets évacués / valorisés en 2023 et comparatif avec 2022

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

Les courbes ci-dessous montrent l'évolution depuis 2014 des pourcentages de mâchefers valorisés, de ferrailles, cendres et PSR par rapport au tonnage de déchets incinérés.

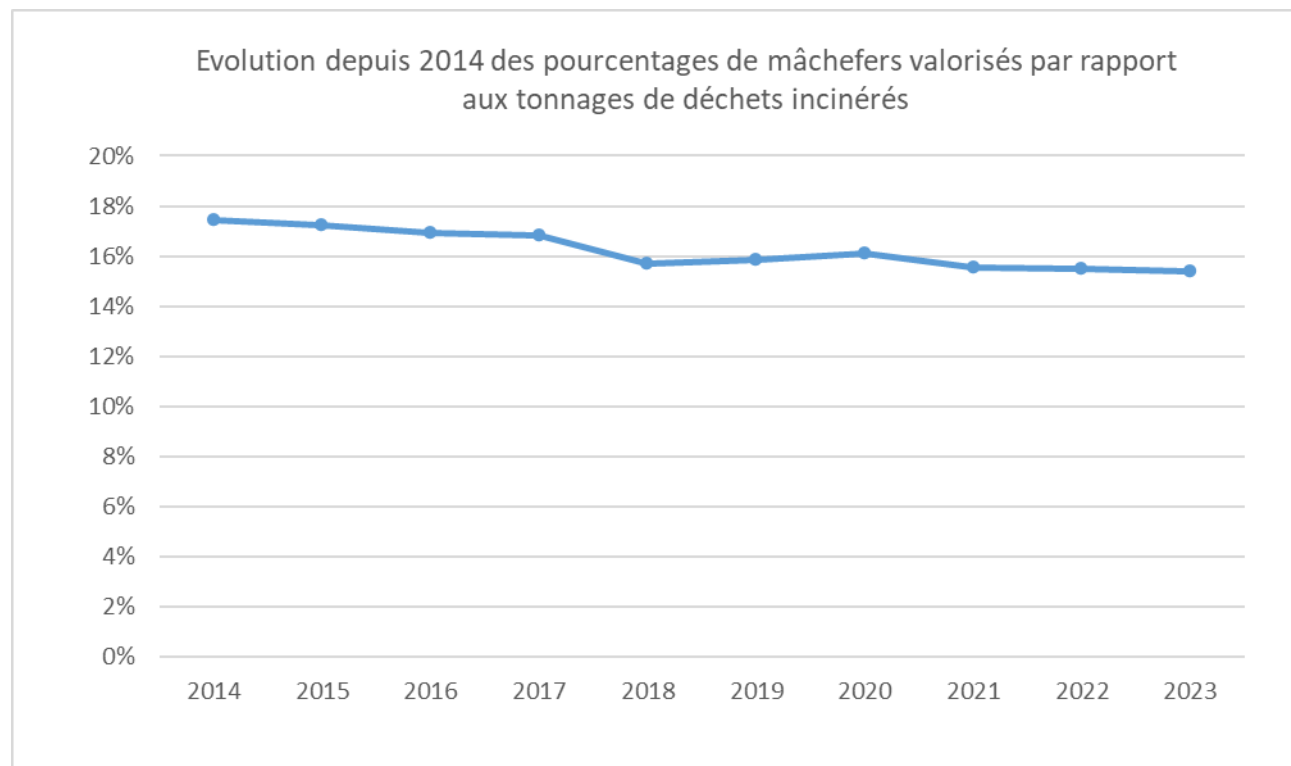


Figure 16 : Historique du pourcentage de mâchefers par rapport au tonnage incinéré depuis 2014

En ce qui concerne la production de mâchefers par rapport au tonnage incinéré, on observe une tendance à la baisse mais non significative depuis 2014.

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 les métaux ferreux et les métaux non ferreux. En 2023, les quantités respectives de métaux récupérés dans les mâchefers sont de 1209 tonnes de ferreux et 1 628 tonnes de non ferreux (chiffres non définitifs au 21 mai 2023).

Pour l'année 2022, les chiffres consolidés sont les suivants : 1 061 tonnes de métaux ferreux et 2 122 tonnes de métaux non ferreux.

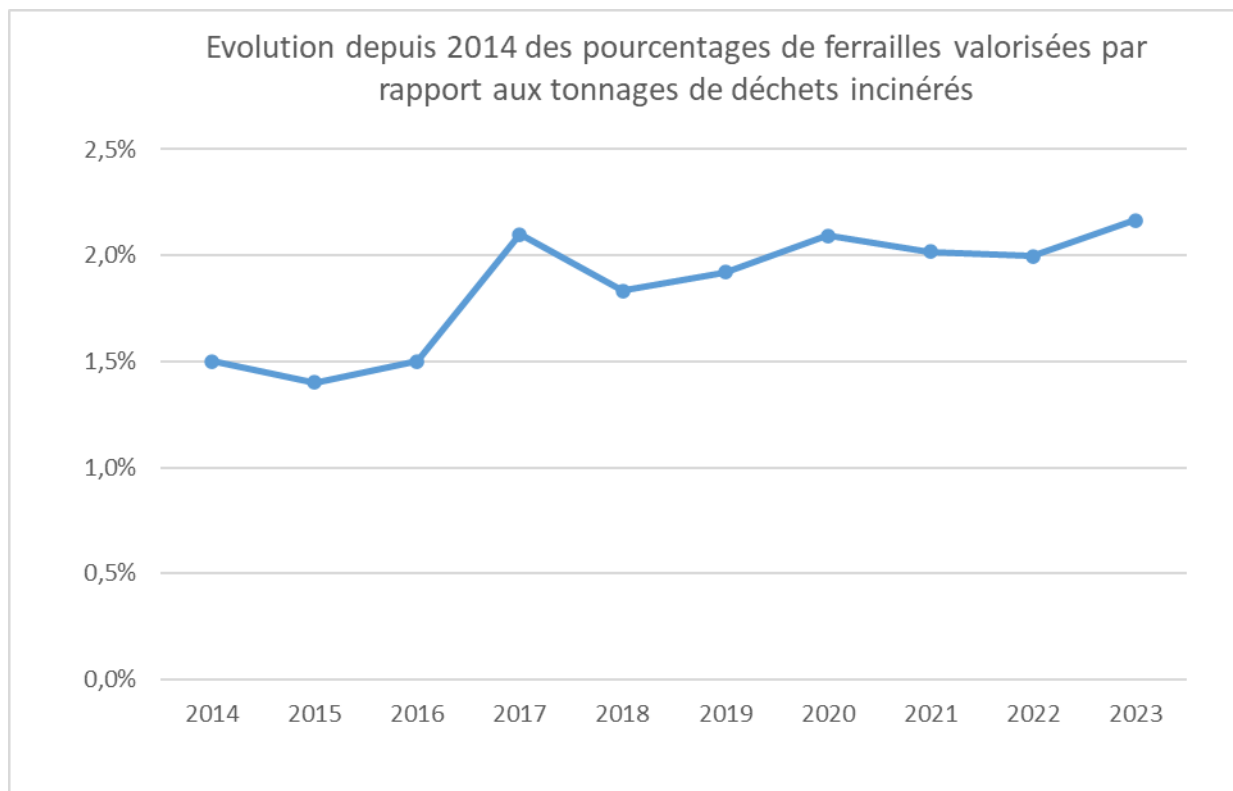


Figure 17 : Historique du pourcentage de ferrailles (extraites à l'UVE et ferreux extraits par les IME) par rapport au tonnage incinéré depuis 2014³

Concernant les ferrailles extraites directement sur l'UVE et les métaux ferreux extraits des mâchefers par les Installations de Maturation et d'Elaboration des mâchefers, la tendance est globalement stable depuis 2017, date à laquelle les équipements de captation sur le site d'Isséane ont été modernisés. Ces flux sont mieux captés grâce à l'augmentation de la performance des équipements sur les IME. Cette tendance est également visible sur la figure suivante relative aux métaux non-ferreux pour les années 2018 à 2020 mais semble s'inverser depuis 2021 si les estimations pour l'année 2023 se confirment.

³ Chiffres 2023 non définitifs au 06 juin 2023 en attente du retour IME

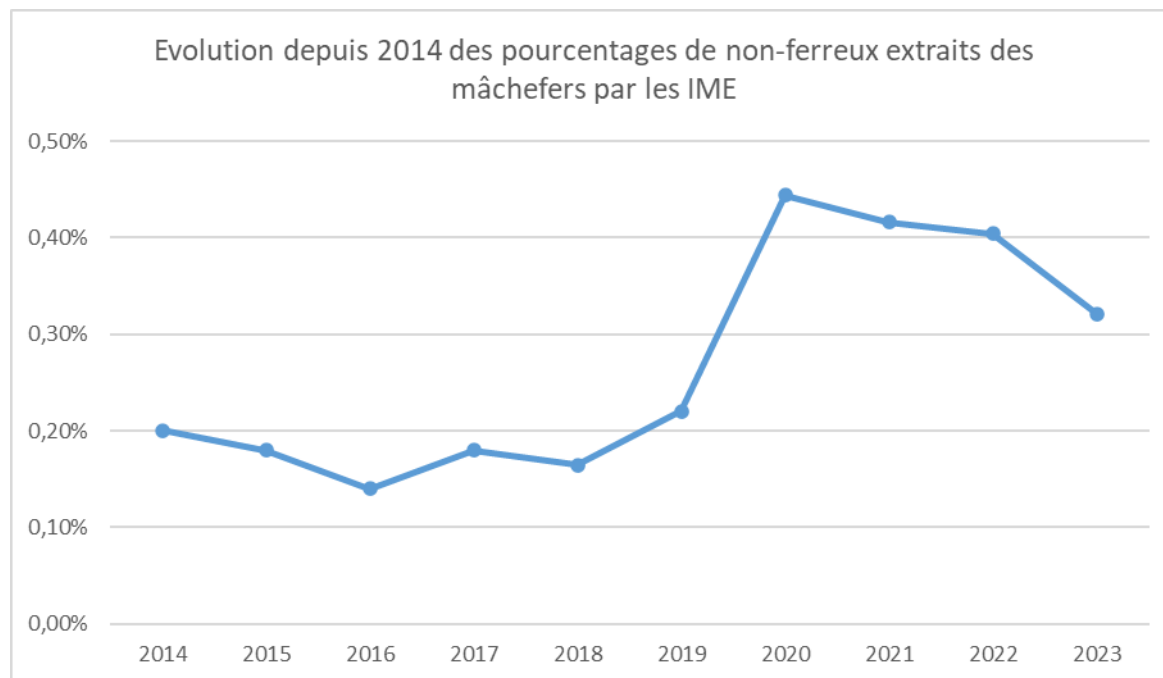


Figure 18 : Historique du pourcentage de métaux non ferreux extraits des mâchefers par rapport au tonnage incinéré depuis 2014

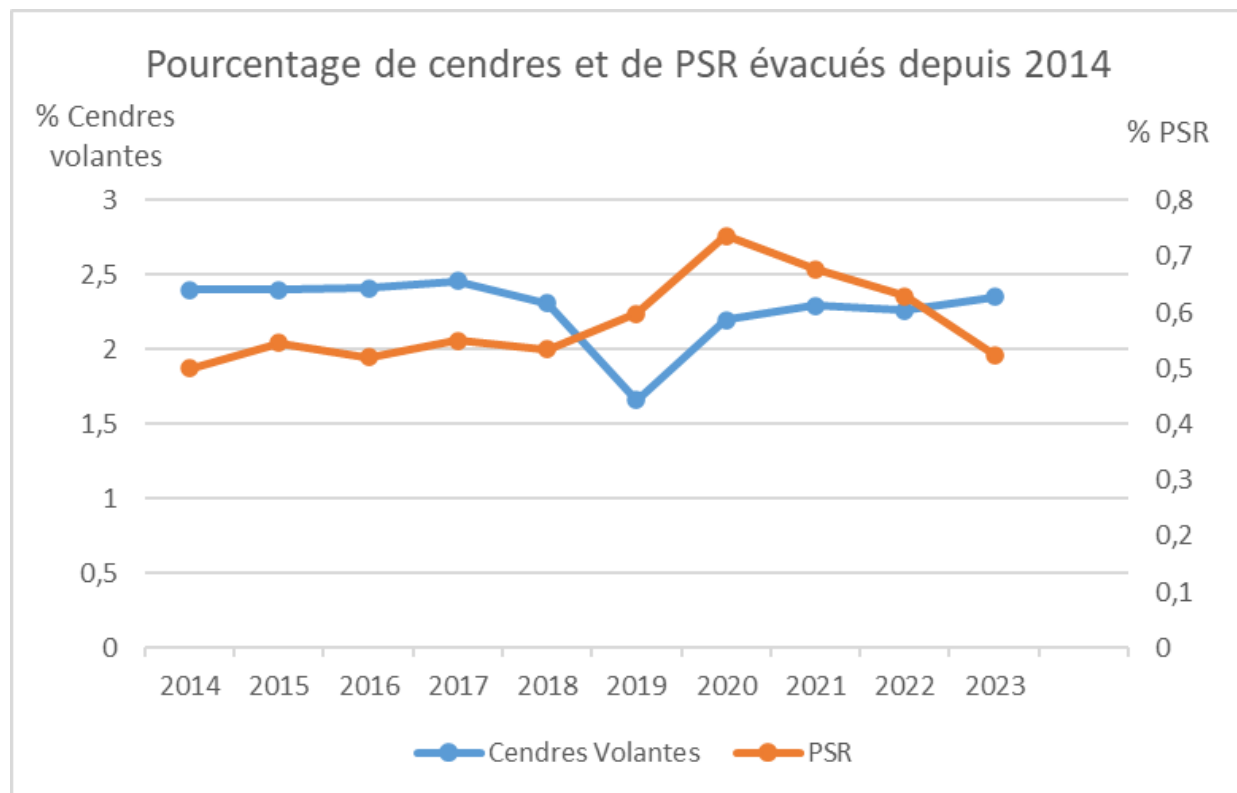


Figure 19 : Historique du pourcentage de cendres et PSR par rapport au tonnage incinéré depuis 2014

Les quantités de cendres volantes produites en 2023 sont en augmentation par rapport à 2022 et se rapprochent des moyennes observées jusqu'en 2017, ceci traduisant une meilleure captation par l'électrofiltre.

La quantité de PSR produite est en diminution en 2023 par rapport à 2022. Ceci s'explique premièrement par un meilleur taux de captation des poussières par l'électrofiltre et deuxièmement par la mise en place d'une nouvelle régulation du système d'injection de bicarbonate de sodium induisant une économie en réactif. La quantité de bicarbonate de sodium consommée pour une tonne d'OM incinérée est donc passée de 6,8 Kg en 2022 à 6,3 Kg en 2023, ce qui équivaut à 253 tonnes de bicarbonate économisé pour 506 889 tonnes de déchets incinérés.

4.2.6. 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 :



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 36/124

- 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).

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 publics 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 2023, **52 948** tonnes de mâchefers bruts ont été évacuées vers l'Installation de Maturation et d'Elaboration des mâchefers (IME) d'Heros Sluiskil (Pays-Bas) et **24 937** 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 9.

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

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

- Des cendres volantes :
Les cendres peuvent contenir 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 10.
- Des Produits Sodiques Résiduels (PSR) :
Les PSR sont évacués dans un centre de traitement à Rosières-aux-Salines (54). 89,5 % 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 10. La réglementation ne fixe pas de prescriptions sur leurs



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 37/124

caractéristiques en sortie d'usine d'incinération, mais fixe des seuils pour le traitement en ISDD de la partie non valorisable des PSR.

4.2.7. Déchets issus de la station de Traitement des Eaux Résiduaire (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 transfert des collectes sélectives) 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, etc.).

Ils subissent un traitement physico-chimique dans une unité d'épuration : la station de Traitement des Eaux Résiduaire, 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 11.

Les boues issues de la station de Traitement des Eaux Résiduaire 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 évacuées en 2023 est de **53 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 en priorité pour la consommation propre de l'usine et le surplus est mis sur le réseau RTE et vendu à SUEZ RV ENERGIE ;
- 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 1 521 889 tonnes de vapeur en 2023 dont 936 704 tonnes ont été valorisées sur le réseau de chaleur (1 MWh correspondant à 1,363 tonne de vapeur).

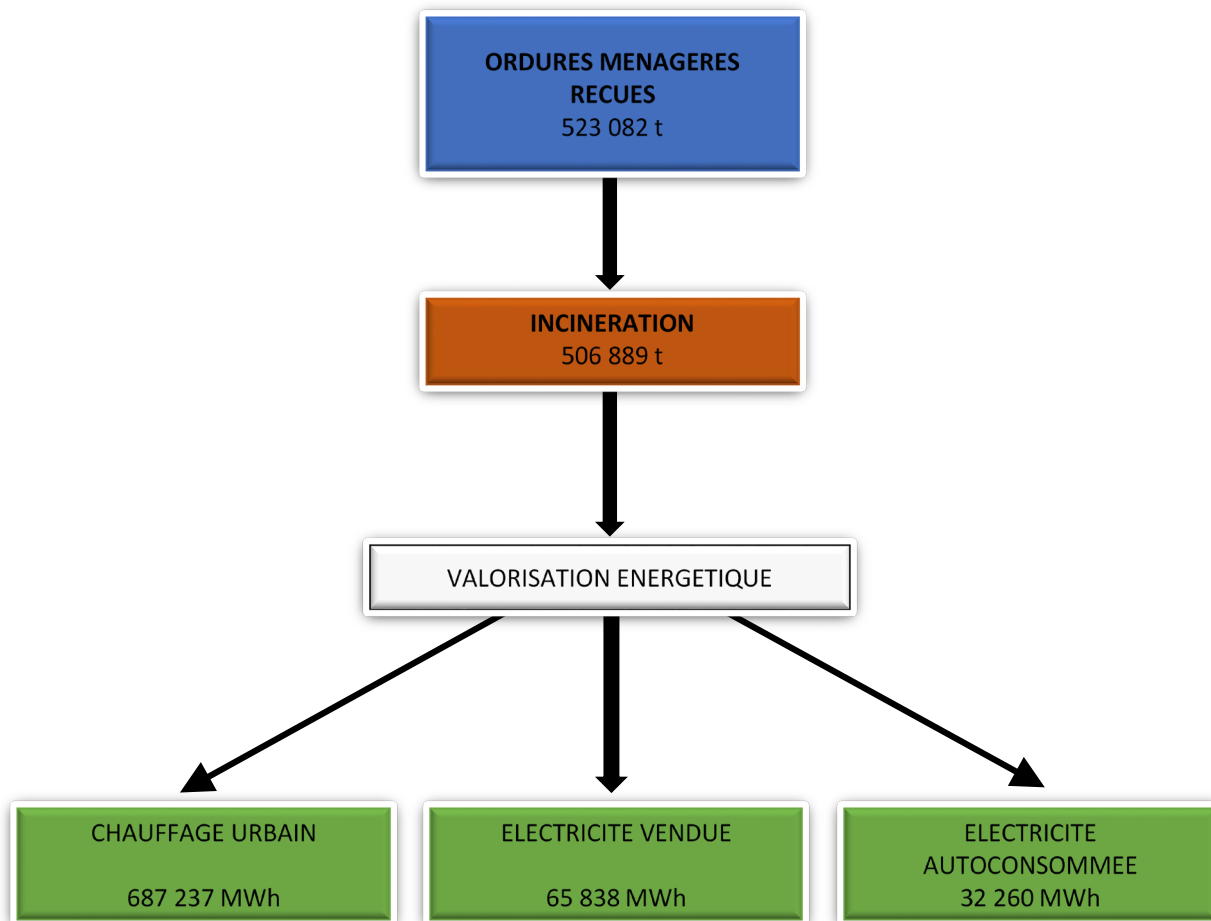


Figure 20 : Schéma du bilan énergétique de l'UVE en 2023

En France, il est considéré que 57 % de l'énergie issue de l'incinération des déchets est d'origine renouvelable (valeur ADEME 2002). La part fossile de cette énergie vient de l'incinération de plastiques et de textiles synthétiques.

Le bilan thermique et électrique de l'installation sur l'année 2023 est présenté dans le tableau qui suit :

	Unité	2022	2023
ELECTRICITE			
Electricité produite	MWh	117 050	98 098
Electricité achetée sur le réseau RTE	MWh	10 673	13 936
Electricité vendue sur le réseau RTE	MWh	78 748	65 838
Soit en Tonne Equivalent Pétrole (1)	Tep(*)	6 772	5 662
Electricité consommée par l'usine (= production + achat - vente)	MWh	48 975	46 197
Auto-alimentation (= consommation - achat)	MWh	38 302	32 261
Soit en Tonne Equivalent Pétrole (2)	Tep(*)	3 294	2 774
Soit en Tonne Equivalent Pétrole (1) + (2)	Tep(*)	10 066	8 436
VAPEUR			
Vapeur produite	Tonnes	1 620 120	1 521 889
Vapeur vendue à CPCU	Tonnes	944 087	936 704
Vapeur autoconsommée	Tonnes	676 033	585 185
Vapeur autoconso en MWh	MWh	495 989	429 336
% par rapport à la production	MWh	42	38
Soit en Tonnes Equivalent Pétrole (3)	Tep(*)	59 568	59 102
Nombre Equivalent en Logement	eq-log(**)	86 582	85 905
Electricité + Vapeur			
Soit en Tonnes Equivalent Pétrole (1) + (2) + (3)	Tep(*)	69 635	67 539

Tableau 5 : Bilan électrique et thermique UVE sur les années 2022 à 2023

(*) 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 ainsi que la vente vapeur au réseau de la CPCU en 2023 sont en diminution par rapport à 2022. 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. L'électricité achetée est en hausse en 2023, car il y a eu davantage d'arrêts du groupe turbo-alternateur qu'en 2022 pour cause d'indisponibilité de l'équipement (1771 h contre 562 h).

Les incidents survenus sur le GTA sont détaillés au paragraphe 10.2. De plus :

- Entre le 1^{er} et le 4 janvier 2023, le GTA a été mis à l'arrêt afin de stopper la production d'électricité et ainsi de favoriser davantage la distribution de vapeur pour répondre aux besoins du réseau de la CPCU (Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain).
- Entre le 10 et le 25 mars 2023, l'installation a été mise à l'arrêt (GTA compris) suite au mouvement social contre la réforme des retraites.
- Entre le 9 septembre et le 2 décembre 2023, le GTA a été mis à l'arrêt pour procéder à une maintenance majeure.

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 2023, le FCC (Facteur de Correction Climatique) est égal à 1,25 ce qui donne une performance énergétique de **0,95**. Le détail du calcul de la performance énergétique est présenté dans l'annexe 12.

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 (NH₃) ;
- 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 paragraphe 6.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 41/124

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 (SO₂) : 20% ;
- oxydes d'azote (NO_x) : 20% ;
- 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 l'on doit en arrêter l'alimentation le temps de retrouver une combustion normale (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.

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



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 42/124

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 GERE (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.

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 (Syctom)	Valeurs limites journalières de l'Arrêté Préfectoral	Valeurs limites 30 minutes de l'Arrêté Préfectoral
Vitesse des gaz à l'émission (m/s)	31,5	31,7	> 15 m/s	
Poussières	0,3	0,4	10 (**)	30
Acide chlorhydrique (HCl)	3,5	4,8	10 (**)	60
Dioxyde de soufre (SO ₂)	2,8	2,8	50 (**)	200
Monoxyde de carbone (CO)	9,1	7	50 (**)	150 (***)
Oxydes d'azote (NO _x)	32	35,5	70 (**)	140
Composés organiques totaux COT exprimés en équivalent carbone	0,4	0,4	10 (**)	20
Acide fluorhydrique (HF)	-	0,03	1 (**)	4
Ammoniac (NH ₃)	1,2	1,5	10 (**)	20
Cadmium + Thallium (Cd + Tl)	-	0,0001	0,05	
Mercure (Hg)	-	0,0044	0,05	
Autres métaux lourds : Chrome + Arsenic + Manganèse + Cuivre + Nickel + Plomb + vanadium + Cobalt + Antimoine	-	0,0041	0,5	

Tableau 6 : Concentrations moyennes des polluants suivis sur l'année 2023

(*) 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 d'émission en moyenne journalière ;

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

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 2023 figurent dans le tableau ci-dessous :

Seuil à respecter : 60h par ligne									
	Poussières	COT	CO	HCl	SO ₂	NO _x	NH ₃	Total 2023	Total 2022
LIGNE 1	2h00	4h30	1h30	1h00	-	2h00	0h30	9h30	12h30
LIGNE 2	3h00	2h00	-	-	-	1h00	-	3h00	6h00

Tableau 7 : Nombre d'heures de dépassement en heure par substances suivies en 2023 vs 2022

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 : 9h30 pour un temps de fonctionnement de la ligne de 7 260 heures, soit 16 % du seuil réglementaire (0,13 % du temps de fonctionnement).
- Ligne 2 : 3h00 pour un temps de fonctionnement de la ligne de 7 416 heures, soit 5 % du seuil réglementaire (0,04 % 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)	COT	09/01/23	1	0h30	Démarrage de la ligne et combustion des OM non stabilisée lors de l'arrêt des brûleurs fioul
	COT	07/03/23	1	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 de la ligne et une dégradation momentanée de la combustion
	COT	25/07/23	1	0h30	
	COT	30/07/23	1	0h30	
	COT	25/08/23	1	0h30	
	CO	16/10/23	1	0h20	
	COT	29/10/23	1	0h30	
	COT	17/11/23	1	0h30	
	COT	20/12/23	2	0h30	Démarrage de la ligne et combustion des OM non stabilisée lors de l'arrêt des brûleurs fioul
	CO	27/03/23	1	0h10	
	COT	13/06/23	2	0h30	Démarrage de la ligne après un arrêt momentané et combustion des OM non stabilisée lors de l'arrêt des brûleurs fioul.
	COT	28/03/23	1	0h30	
	COT	14/04/23	2	0h30	Combustion instable lors de l'arrêt de la ligne en urgence à cause d'un problème d'alimentation en eau de la chaudière.
	COT	21/05/23	2	0h30	
	NH3	21/06/23	1	0h30	Mauvais réglage des cannes d'injection d'ammoniaque au niveau du système de DéNO _x SCR lors d'une phase d'arrêt pour maintenance.
Défaut Traitement des fumées	CO	06/10/23	1	1h10	Démarrage de la ligne et combustion des OM non stabilisée pour cause de dysfonctionnement de la sonde O ₂ chaudière
	COT	06/10/23	1	0h30	
	NO _x	30/12/23	2	0h30	Arrêt de la ligne en urgence suite à l'éclatement d'un tube chaudière
	Poussières	12/04/23	1	0h30	Arrêt de la chaudière suite à une mise en sécurité du filtre à manche
	Poussières	17/04/23	1	0h30	Arrêt de la chaudière suite à une mise en sécurité du filtre à manche
	HCl	17/04/23	1	0h30	
	NO _x	17/04/23	1	0h30	Arrêt de la chaudière suite à une mise en sécurité du filtre à manche
	Poussières	25/04/23	1	0h30	
	NO _x	25/04/23	1	0h30	Mise en sécurité du catalyseur
	NO _x	17/05/23	1	0h30	

Cause générale	Paramètre	Date	Ligne	Durée	Motif
Défaut d'injection de réactif et/ou du système de traitement de fumées	HCl	12/07/23	1	0h30	Teneur en HCl très élevée malgré la marche forcée de l'injection de bicarbonate de sodium (liée à la nature des déchets ménagers)
	NO _x	15/10/23	2	0h30	Fuite sur une canne d'injection d'eau ammoniacale, isolement de la canne concernée pour intervention provoquant une augmentation des teneurs en NO _x
	Poussières	06/11/23	1	0h30	Coupure électrique générale de l'usine (black-out) ayant entraîné la mise en sécurité de la chaudière et le contournement momentané du système de filtre à manches.

Tableau 8 : Tableau de synthèse des dépassements en 2023

Dépassements des valeurs limites applicables en moyenne journalière

Au 2^{ème} trimestre 2023, un dépassement de la valeur limite de moyenne journalière (VLE jour) en CO a été constaté le 21 mai sur la ligne 2 avec une valeur moyenne de 65 mg/Nm³ pour une VLE jour de 50 mg/Nm³. Ce dépassement fait suite à une combustion instable lors de l'arrêt de la ligne en urgence à cause d'un problème d'alimentation en eau de la chaudière.

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

Dépassements observés à partir des résultats de mesures ponctuelles

En 2023, aucun dépassement n'a été relevé lors des contrôles trimestriels et semestriels.

Les résultats des mesures réalisées lors des contrôles périodiques 2023 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 2023.

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 2023 des analyseurs (FTIR + PCME)		Indisponibilité globale 2022 des analyseurs (FTIR + PCME)	
	Seuil à respecter	Nombre d'heure	Seuil à respecter	Nombre d'heure	Seuil à respecter	Nombre d'heure	Seuil à respecter	Nombre d'heure
LIGNE 1	60 h	0h	60 h	0h	60 h	0h	60 h	2h10
LIGNE 2	60 h	0h	60 h	0h	60 h	0h	60 h	1h40

Tableau 9 : Indisponibilité des dispositifs de mesure multigaz et poussière en 2023 vs 2022

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.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 48/124

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 internationale) 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.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 49/124

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								
	T1-2023 (IUE)	T2-2023 (IUE)	T3-2023 (IUE)	T4-2023 (IUE)	S1-2023 (Syctom)	S2-2023 (Syctom)	Moyenne	Valeur limite d'émission (VLE)
LIGNE 1	0,0032	0,0014	0,0012	0,0013	0,0061	0,0028	0,0027	0,1(***)
LIGNE 2	0,0047	0,0162	0,0023	0,0017	0,0104	0,0125	0,0080	0,1(***)

Tableau 10 : Concentrations des dioxines et furanes chlorés sur l'année 2023

(*) 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).

(***) valeur limite d'émission abaissée à 0,08 ng I-TEQ/Nm³ depuis le 03/12/2023

L'ensemble des valeurs sur les 2 lignes respecte le seuil de 0,1 ng I-TEQ /Nm³. Il est à noter que ce seuil a été abaissé à 0,08 ng I-TEQ /Nm³ suite à l'entrée en vigueur en date du 3 décembre 2023 de l'arrêté du 12 janvier 2021 relatif aux Meilleures Techniques Disponibles (MTD) applicable aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets. Une comparaison de ces valeurs vis-à-vis du nouveau seuil permet de constater que celui-ci a également été respecté. Bien que réglementairement non soumis à date des contrôles, cette constatation tend à prouver que le système de traitement des fumées de l'UVE est adapté pour satisfaire à cette évolution réglementaire.

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 2023 pour chacune des deux lignes.

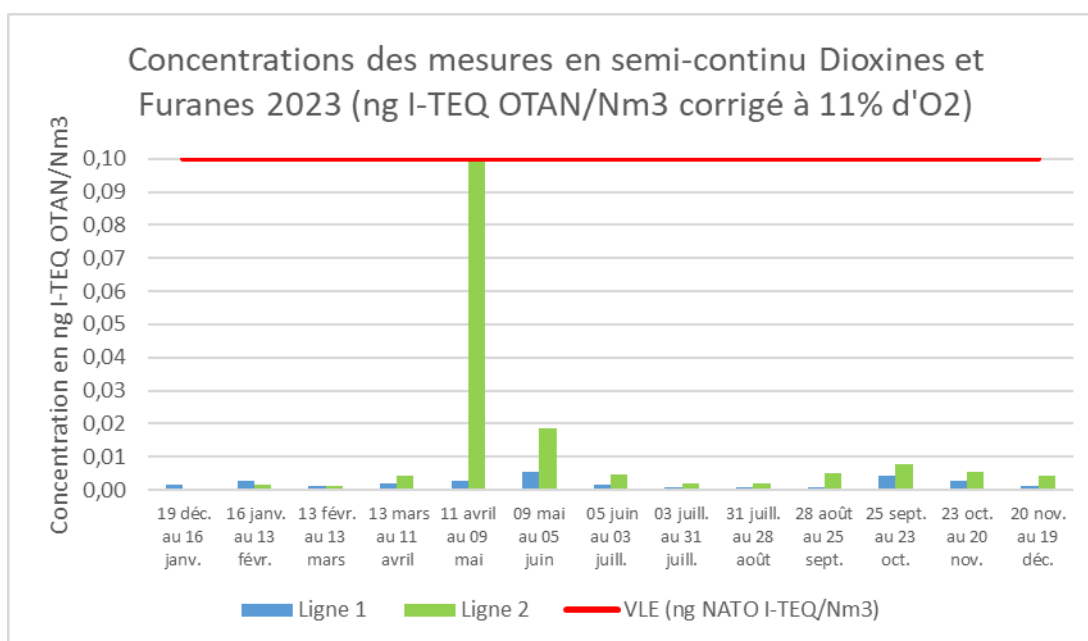


Figure 21 : Graphique des analyses mensuelles de dioxines et furanes chlorés par prélèvement continu en 2023

Un dépassement du seuil réglementaire en dioxines et furanes a été observé sur la ligne 2 sur la période du 11 avril au 9 mai 2023. La valeur mesurée a été de 0,1456 ng/Nm3 I-TEQ pour une VLE fixée à 0,1 ng/Nm3 I-TEQ. Dès constat de ce dépassement, l'exploitant a immédiatement informé les services de l'Etat et procédé à la vérification complète du bon fonctionnement du dispositif de traitement des dioxines. Ces vérifications ont conclu à son bon fonctionnement. En revanche, lors de l'analyse des paramètres du préleveur AMESA relevés durant cette période, le laboratoire CME ENVIRONNEMENT a observé des fonctionnements anormaux du préleveur et des périodes de prélèvement hors fonctionnement de ligne. Par ailleurs, un contrôle ponctuel a été réalisé par la société APAVE du 30 mai au 2 juin. Lors du prélèvement dioxines en date du 31 mai, la valeur mesurée a été de 0,0104 ng/Nm3 I-TEQ et est donc très en deçà de la VLE de 0,1 ng/Nm3. Le dépassement est donc probablement lié à un dysfonctionnement du préleveur. A l'exception de ce dépassement, l'ensemble des valeurs relevées en 2023 sur les deux lignes respecte le seuil de 0,1 ng I-TEQ/Nm3.

La concentration moyenne annuelle issue des prélèvements continus est de :

- 0,0021 ng I – TEQ/Nm³ pour la ligne 1 ;
- 0,0156 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	0,38%
LIGNE 2	< 15% temps de marche annuel du four	2,12%

Tableau 11 : Indisponibilité des dispositifs de mesure dioxines et furanes en 2023

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 de la nouvelle réglementation européenne traduite en droit français (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* I – TEQ**/Nm ³ à 11% O ₂ sec								
	T1-2023 (IUE)	T2-2023 (IUE)	T3-2023 (IUE)	T4-2023 (IUE)	S1-2023 (Syctom)	S2-2023 (Syctom)	Moyenne	Valeur limite d'émission (VLE)
LIGNE 1	0,0053	0,0043	Non mesurée	Non mesurée	0	0,0001	0,0024	Pas de VLE
LIGNE 2	0,0045	0,0047	Non mesurée	Non mesurée	0	0,0001	0,0023	Pas de VLE

Tableau 12 : Concentrations des dioxines et furanes bromés sur l'année 2023

(*) 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 16 janvier 2023 au 15 janvier 2024 et des volumes de gaz mesurés sur chaque four durant le prélèvement pour les dioxines et furanes.

Flux annuels

Les flux annuels sont présentés dans le tableau suivant :

Substances	Flux limites total annuel (kg/an)	Flux (kg/an)	Flux accidentel du 6/11/2023 (kg/an) *	Flux total (kg/an)	Flux en gramme par tonne incinérée
Poussières	8 566	741	24,37	765	1,51
Acide chlorhydrique (HCl)	14 267	9350	31,03	9381	18,51
Dioxyde de soufre (SO ₂)	22 833	7588	6,80	7595	14,98
Monoxyde de carbone (CO)	85 600	24236	29,28	24265	47,87
Oxyde d'azote (NOx)	108 433	85654	21,03	85675	169,02
COT exprimés en carbone total	14 267	1066	0,84	1067	2,10
Acide fluorhydrique (HF)	1 133	82	0,16	82	0,16
Ammoniac (NH ₃)	28 533	3267	0,91	3267	6,45
Cadmium + Thallium (Cd + Tl)	113	0,22	0,26	0,48	0,00
Mercure (Hg)	70	12	0,18	12	0,02
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	857	11	2,59	14	0,03
Substances	Flux limites total annuel (mg/an)	Flux (mg I-TEQ/an)	Flux accidentel (mg I-TEQ/an)	Flux total (mg I-TEQ/an)	Flux en milligramme par tonne incinérée
Dioxines et furanes	113	21,8	2,1	23,9	0,000047

Tableau 13 : Flux annuels des substances et valeur par tonne incinérée en 2023

(*) Incident du 6/11/2023 décrit au paragraphe 10.2.

Toutes les valeurs de flux annuels de polluants mesurés pour l'année 2023 sont très en dessous des valeurs limites réglementaires. L'évolution du pourcentage de flux annuel émis par rapport au seuil autorisé sur la période 2020-2023 est présenté en annexe 7.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 54/124

Flux journaliers

Une synthèse des flux journaliers est présentée en annexe 6.

Un dépassement de valeur limite de flux journalier a été enregistré en le 12 juillet 2023 pour le paramètre HCl. Ce dépassement est à mettre en relation avec le dépassement de la VLE 30mn en HCl enregistré le même jour sur la ligne 1. Une augmentation soudaine de la teneur en HCl a été constatée de 10h30 à 11h, probablement due à la mauvaise qualité des déchets incinérés. La chaudière a été réglée au minimum technique pendant la majeure partie de la journée et l'injection de réactif forcée afin d'agir efficacement sur le flux. Malgré ces actions le flux total de HCl rejeté pour cette journée s'élève à 43,16 Kg pour une VLE flux jour de 42,8 Kg.

5.2. Rejets liquides (UVE + Centre de transfert de la collecte sélective)

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 bache 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 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	1 min
Débit	60 h	0h
pH	60 h	0h
COT	60 h	35h32min

Tableau 14 : Indisponibilité des appareils de mesures sur les rejets aqueux en 2023

La durée cumulée d'indisponibilité des COT-mètres est de 35h32min, soit 59,2 % 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.

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 8. 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

Deux dépassements ont été constatés durant l'année 2023 pour le paramètre « Aluminium + Fer » :

Le 1^{er} en janvier 2023 présente une concentration de 23,5 mg/L pour une valeur limite fixée à 5 mg/L (arrêté d'autorisation de déversement). La somme des 9 métaux (Al, Cd, Cu, Cr, Fe, Sn, Pb, Zn, Ni) est également supérieure au seuil réglementaire de 15 mg/L imposé par l'arrêté d'autorisation de déversement du 22/03/19 avec une concentration de 23,6 mg/L. Ce dépassement est à mettre en relation avec des problèmes rencontrés sur les pompes à boues de reprise situées en aval du silo à boues (servant à acheminer les boues vers le filtre presse). Ces deux pompes sont restées indisponibles durant la seconde partie du mois de décembre suite à des délais importants dans la fourniture de pièces détachées. Les techniciens chimistes ont dû procéder à plusieurs vidanges du décanteur vers la fosse TER, le silo à boues situé en aval du décanteur étant plein. Ces vidanges ont eu pour conséquence une augmentation des teneurs en boues dans la fosse TER ainsi qu'une concentration plus forte de chlorure ferrique dans les effluents aqueux (double traitement). En effet, le chlorure ferrique utilisé pour coaguler les boues peut augmenter la teneur en fer des effluents et des boues de décantation.

Une 1^{ère} pompe a été remise en service début janvier 2023, ce qui a permis de remédier à la situation et de retrouver progressivement un fonctionnement normal avec une évacuation des boues régulière. La situation est en nette amélioration à partir de février comme en attestent les résultats journaliers en MES.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 57/124

Le 2^{ème} en juillet 2023 présente une concentration de 13,6 mg/L pour une valeur limite fixée à 5 mg/l (arrêté d'autorisation de déversement). En revanche, la somme des 9 métaux (Al, Cd, Cu, Cr, Fe, Sn, Pb, Zn, Ni) est inférieure au seuil réglementaire de 15 mg/L imposé par l'arrêté d'autorisation de déversement du 22/03/19. Ce dépassement est à mettre en relation avec les dysfonctionnements du pH-mètre du bac de coagulation de la station de traitement physico-chimique. Des défauts récurrents ont été observé à partir de début juillet et se sont poursuivis de manière intermittente pendant la période estivale, il en a résulté des difficultés à maintenir une valeur de pH adéquate et propice au bon fonctionnement des réactifs et traitement. L'équipement a finalement été remplacé le 18 août 2023.

Le 20 juillet 2023, un dépassement de la valeur guide pour les chlorures a été constaté, par rapport à l'arrêté de déversement qui fixe le seuil à 2000 mg/L. En effet, une concentration de 2881 mg/L a été mesurée. Ce dépassement est probablement dû à plusieurs régénérations successives des chaînes primaires utilisées pour la production d'eau déminéralisée.

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 juin 2023. Ce dépassement a été ponctuel et ne s'est pas reproduit.

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 septembre, octobre et novembre 2023. 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 64 954 m³ en 2023, soit une augmentation de 6 % par rapport à l'année 2022 (61 260 m³). Cette augmentation s'explique notamment par le nombre de fortuits en augmentation en 2023 et par les opérations de remplissage et vidange des chaudières lors des épreuves hydrauliques après réparation.

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. En pratique, une dérogation exceptionnelle a été accordée du 22 juin au 4 septembre 2023 pour des rejets au réseau d'assainissement à une température comprise entre 30 et 35°C de 20h00 à 7h00 du matin ainsi que les week-ends. Cette autorisation a été renouvelée une fois jusqu'au 18 septembre 2023 en raison des fortes chaleurs observées au début du mois de septembre.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 58/124

Température :

Au cours de l'année 2023, 54 dépassements de température ont été constatés avec un maximum de 35°C (pour un seuil réglementaire de 30°C), tous ont fait l'objet d'une demande de rejet auprès de la SEVESO à l'exception du dépassement du 6 mai 2023 lors duquel l'opérateur en formation a forcé la vanne de rejet à l'égout afin d'éviter un débordement de la fosse TER. Dès constat de ce dépassement, un rappel de la procédure a été fait auprès du jeune chef de bloc ainsi qu'à l'ensemble des équipes d'exploitation.

Sur ces 54 dépassements, 48 sont liés à l'augmentation des températures en période estivale. Les 6 autres dépassements sont liés à des problématiques d'exploitation et 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 de traitement.

Volume :

Aucun dépassement de volume n'a été constaté au cours de l'année 2023.

pH :

Aucun dépassement de seuil du pH n'a été constaté au cours de l'année 2023.

MES :

Il est à noter trois dépassements de la concentration en MES au niveau du rejet au réseau d'assainissement le 22 janvier, le 2 juillet et le 15 août. Les valeurs observées ont été respectivement de 622, 614 et 912 mg/L pour une valeur limite de 600 mg/L.

Le 1^{er} dépassement en MES est à mettre en relation avec les problématiques de pompes à boues rencontrées fin 2022 et jusqu'en janvier 2023. Les 2 suivants sont dus au dysfonctionnement du pH-mètre du bac de coagulation de la station de traitement des eaux résiduaires (cf. explications plus détaillées précédemment, au paragraphe 5.2.3).

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 71 324 664 m³ en 2023, pour rappel, il est égal au volume prélevé destiné au circuit de refroidissement. Ce volume est en nette diminution par rapport à 2022 (79 356 281 m³). Cette diminution est principalement due à la mise en service d'une nouvelle régulation des pompes eaux de seine mise en service durant l'été 2023, il est à noter que le temps de fonctionnement du GTA inférieur en 2023 par rapport à 2022 a également une influence sur la consommation en eau de seine du site. En effet en l'absence de GTA en fonctionnement, la vapeur est vendue au CPCU et ne nécessite pas donc pas le même volume d'eau de circulation afin de recondenser la vapeur.

Aucun dépassement du seuil de rejet journalier n'a été constaté durant l'année 2022. Le seuil est fixé à 347 640 m³.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 59/124

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. Il n'y a pas eu de contrôle inopiné au cours de l'année 2023.

Par ailleurs, 6 contrôles ont été réalisés par la SEVESC, délégataire du service public départemental des Hauts-de-Seine chargé du contrôle :

- 4 contrôles inopinés réalisés les 6 février, 28 avril, 10 août et 10 novembre ;
- 2 visites techniques de la station de Traitement des Eaux Résiduelles (TER) du 29 au 30 mars ainsi que du 11 au 12 octobre.

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

- Contrôles inopinés :

Le 10 novembre un dépassement du paramètre AOX a été constaté avec une valeur de 1,31 mg/L pour une valeur limite de 1 mg/L. La cause de ce dépassement n'a pas été identifiée. Notons également une concentration supérieure à la valeur guide en chlorures lors des contrôles du 10 août et du 10 novembre avec des valeurs atteintes respectivement de 4040 mg/L et 2400 mg/L pour une valeur guide de 2000 mg/L.

- Contrôles 24h :

Les 11 et 12 octobre des dépassements momentanés de la température limite de rejet ont été constatés, une demande de dérogation avait été transmise en amont à la SEVESC. Il convient de noter que malgré ces dépassements, la moyenne journalière a été respectée au cours de ces deux journées.

Un dépassement du paramètre aluminium + fer a également été constaté avec une valeur de 7,14 mg/L pour une valeur limite de 5 mg/L. Ce dépassement, principalement attribuée au fer, semble résulter d'un traitement excessif au chlorure ferrique.

Il est à noter un dépassement du rapport de biodégradabilité DCO/DBO₅ avec une valeur de 3,43 pour une limite de 2,5 fixée dans le règlement départemental d'assainissement des Hauts-de-Seine en date 22/03/2019. Ce dépassement reste toutefois à relativiser puisque les concentrations en DCO et en DBO₅ sont inférieures aux seuils fixés (respectivement 95,9 mgO₂/L pour un seuil à 2000 mgO₂/L, et 28 mgO₂/L pour un seuil à 800 mgO₂/L).



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 60/124

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 1er septembre au 7 novembre 2023 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

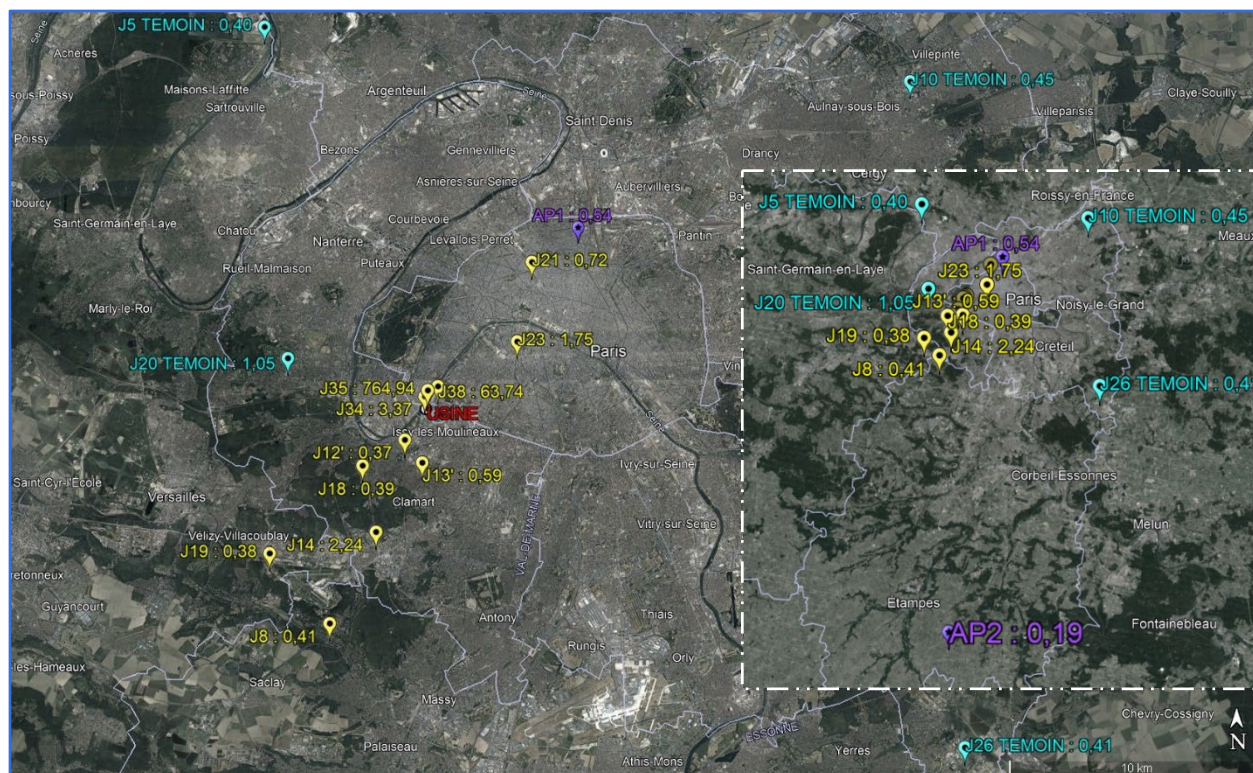


Figure 22 : Carte de localisation des points de prélèvements autour d'Isséane lors de la campagne de 2023

Chaque point est équipé d'une jauge pour les dioxines et les furanes (en verre) et d'une jauge pour les métaux (en polyéthylène). La jauge 23 a été retrouvée cassée, son résultat est donc donné à titre indicatif.

Lors de la présente campagne (comme depuis 2020) l'emplacement initial du point J24', à savoir le toit d'un bâtiment technique du cimetière de Grenelle situé 174, rue Saint Charles à Paris n'était plus disponible pour des raisons d'accès et de sécurité, mais aussi dans le cadre de travaux dans l'ensemble du cimetière. Le point a donc été déplacé d'environ 1 km au sud-ouest, sur le toit du centre de tri situé 62 rue Henry Farman à Paris. Il porte la dénomination J38. Il est situé à environ 500 m de l'usine et sous les vents dominants en provenance de celle-ci.

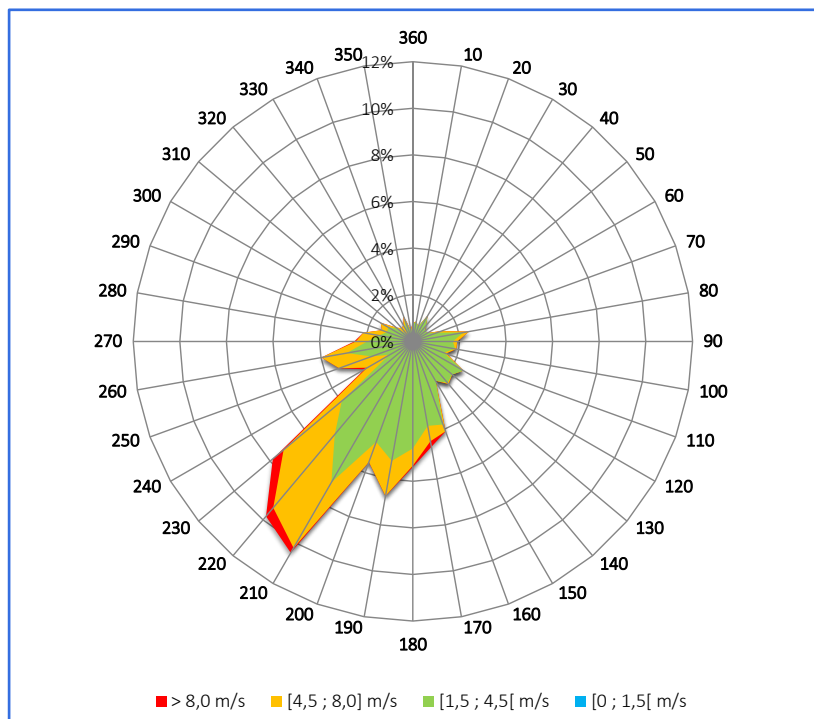


Figure 23 : Rose des vents par groupes de vitesses enregistrées lors de la campagne de 2023 à la station Météo France de Paris-Montsouris

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

- Vents dominants : sud/sud-ouest (160° à 230°) soit 54 % des observations,
- Vents secondaires : ouest (250° à 270°) soit 10 % des observations et sud-est (120° à 140°) soit 7 % des observations
- Vents faibles : représentent environ 3 % des vents totaux.

Ainsi, les points J35, J38, 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 sont, eux, assez peu susceptibles d'avoir été influencés par les vents en provenance de l'usine au vu des faibles vents de secteur nord/nord-est.

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 14.

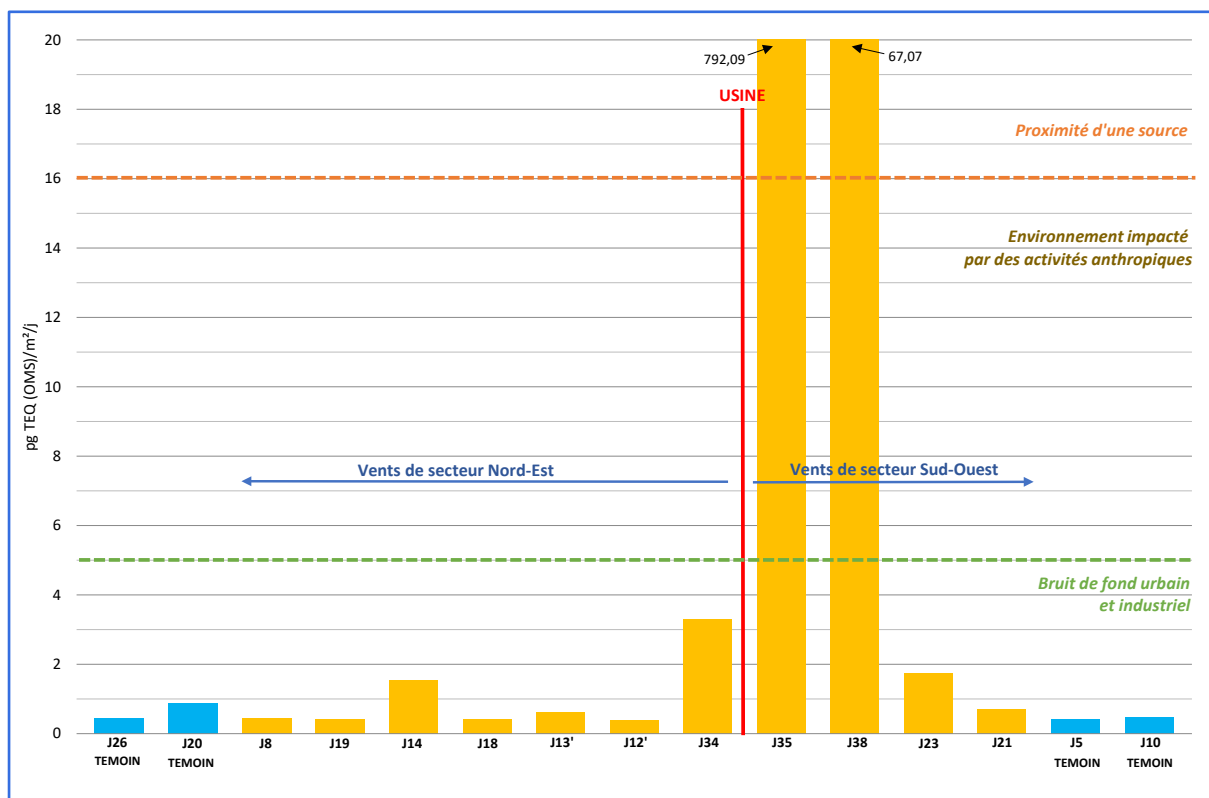


Figure 24 : Comparaison des teneurs en dioxines et furanes chlorés (pg TEQ (OMS)/m²/j) mesurées sur les différents points de surveillance aux niveaux repères établis par le BRGM

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 0,37 pg I-TEQ/m²/jour et 764,94 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 14.

Les dépôts de dioxines et furanes chlorés retrouvés pour l'année 2023 aux alentours de l'UVE Isséane sont globalement équivalents à ceux de 2019 et de 2022 (campagnes se rapprochant le plus de celle de 2023 du point de vue météorologique) pour la plupart des points, mais enregistrent une nette augmentation sur d'autres points, en particulier les points J35 et J38, et dans une moindre mesure les points J14, J34 et J23.

Les points présentant les concentrations les plus élevées diffèrent selon les années, cependant les points J34 et J35 présentent souvent des concentrations en dioxines et furanes chlorés parmi les plus importantes quelle que soit la campagne. Les points J35 et J38 présentent lors de cette campagne 2023 des teneurs en



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 64/124

PCDD/F qui sont parmi les plus importantes mesurées depuis le début des campagnes de surveillance. Afin de s'assurer de la validité des résultats, une contre analyse a été réalisée, elle a permis de confirmer les premiers résultats.

L'ensemble des résultats en dioxines et furanes obtenus au cours de la période de mesure à l'exception des mesures réalisées aux points J35 et J38 sont comparables aux concentrations retrouvées en bruit de fond urbain et industriel, selon les données du BRGM (2012) présentées sur la figure 24.

D'après les conditions météorologiques observées durant cette campagne, les points J35, J38, sont impactés par les vents provenant du site (plus de 25 % du temps sous les vents ($v \geq 1,5$ m/s) provenant du site) et par les échéances pluvieuses au cours de cette campagne. Une influence de l'usine pourrait donc être suggérée pour les points J35 et J38.

Pour expliquer les niveaux élevés de dépôts (PCDD/F) relevés sur les points J35 et J38, le Syctom a fait réaliser par le bureau d'études RAMBOLL une étude de dispersion atmosphérique afin de déterminer à rebours la concentration en dioxines chlorées émise par l'UVE Isséane correspondant aux dépôts observés. Sur la base des résultats observés sur les prélèvements semi-continus (AMESA) durant toute la période, RAMBOLL conclue que les teneurs à l'émission ne peuvent provenir d'un fonctionnement normal de l'UVE. Il est plausible que ces dépôts élevés proviennent d'un fonctionnement ponctuel dégradé sans traitement de fumées avec des émissions et donc des dépôts de particules plus grossières, probablement l'épisode de black-out électrique qui s'est produit le 6 novembre 2023. Le paragraphe 10.2 explique le déroulement de cet incident.

L'incident du 6 novembre a donc probablement provoqué une modification significative des dépôts de dioxines et furanes au niveau des points J35 et J38 (sous les vents dominants). Cependant, du fait de la nature des émissions non traitées (particules grossières, plus lourdes que les particules habituelles), les particules sont rapidement retombées et se sont déposées à proximité de l'UVE. Les dépôts diminuent donc fortement avec la distance. C'est pourquoi les concentrations au point J35 sont plus de 10 fois supérieures à celles relevées au point J38 qui est plus loin des cheminées. Le point J23, encore plus éloigné présente des concentrations représentatives du bruit de fond urbain bien qu'il soit également situé sous les vents dominants.

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 et en Suisse. Elles sont issues respectivement du document TA LUFT 2002 et de l'OPAIR, et sont utilisées ici à titre indicatif. Elles sont présentées en annexe 14.

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

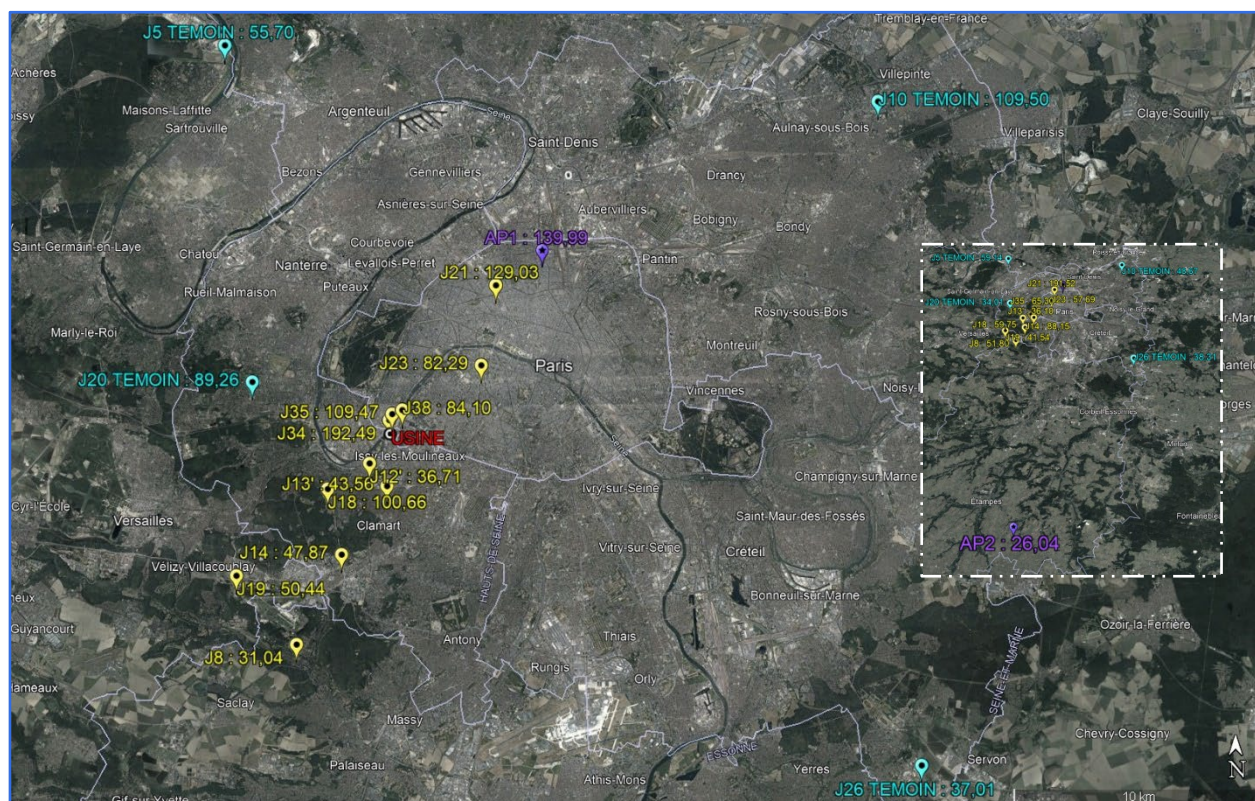


Figure 25 : Carte des dépôts en métaux totaux (solubles et insolubles) en $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$

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.

Les teneurs globales sur l'ensemble des points sont comprises entre $31,04 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ (point J8, témoin) et $192,49 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ (point J34).

La moyenne des points de mesures est de $72,87 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$ et celle des points témoins de $82,52 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$. Les graphiques récapitulant 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 présentés en annexe 14.

Les dépôts en métaux totaux (avec et hors Zinc) sont en légère augmentation par rapport à ceux de 2022 et 2019.

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 2023.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 66/124

Ces résultats prouvent également que le blackout électrique du 6 novembre n'a pas eu d'incidence sur les émissions et les dépôts de métaux lourds.

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 Syctom mène depuis 2006 des campagnes de biosurveillance qui permettent d'avoir des résultats des retombées sur une période plus longue.

Cette partie concerne les résultats relatifs aux prélèvements de bryophytes terrestres (mousses) et lichens réalisés en 2023 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 2023, les prélèvements des mousses et des lichens ont eu lieu les 11, 12 et 13 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.

6.2.2. Méthodologie d'interprétation des résultats

Les campagnes de biosurveillance 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.

La campagne biosurveillance 2023 est marquée par deux évolutions d'interprétations des résultats :

➤ **L'évolution des gammes de toxicité.**

Antérieurement, les résultats des mousses et des lichens étaient exprimés en prenant en compte la toxicité selon deux référentiels distincts :

- OMS₁₉₉₈ définit par l'Organisation Mondiale de la Santé pour les mousses ;
- I-TEQ définit par l'Organisation du Traité de l'atlantique Nord (OTAN) en 1998.

Lors de la campagne de 2023, les gammes de toxicité ont été mises à jour afin de prendre en compte le référentiel le plus récent OMS₂₀₀₅, qui est une mise à jour du référentiel OMS₁₉₉₈, et homogénéiser les campagnes mousses et lichens.

Par soucis de cohérence et pour permettre la comparaison avec les campagnes antérieures, les valeurs 2023 qui sont présentées en annexe 14 sont convertis selon l'ancien référentiel.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 68/124

➤ L'évolution des valeurs repères.

Pour la campagne réalisée en 2023, Biomonitor a déterminé des valeurs repères en application de la norme XP X43-910⁵.

Cette norme consiste à déterminer des gammes de valeurs repères au niveau des témoins locaux. Les valeurs obtenues au niveau des stations d'impact sont ensuite comparées au niveau des témoins locaux.

En cas de dépassement du témoin local, il n'existe pas de valeurs réglementaires ou de seuils permettant de qualifier le degré d'impact observé.

Pour pouvoir interpréter les données, Biomonitor applique une méthode de traitement des données décrites par Cecconi et al. (2019)⁶ qui repose sur le traitement statistique d'un grand nombre de données.

Deux valeurs descriptives sont issues de ce traitement statistique :

- un seuil de vigilance qui correspond à la valeur haute de la gamme « témoin » déterminée selon la norme XP X43-910,
- un seuil de retombées significatives qui correspond au percentile 90 de la distribution toutes typologies confondues.

Ces deux valeurs permettent de déterminer trois types d'interprétations :

- les valeurs inférieures au seuil de vigilance, en tenant compte de l'incertitude analytique, sont conformes aux valeurs attendues hors influence industrielle,
- les valeurs entre le seuil de vigilance et le seuil de retombées significatives, en tenant compte de l'incertitude analytique, indiquent des dépôts plus marqués qu'attendus hors influence industrielle mais qui ne traduisent pas nécessairement un impact environnemental préoccupant.

Les valeurs dépassant le seuil de retombées significative, en tenant compte de l'incertitude analytique, traduisent des retombées nettement supérieures au niveau de fond attendu hors influence industrielle, dont la source doit être confirmée par des investigations complémentaires.

Etant donné la diminution des niveaux de retombées atmosphériques de polluant en France au cours des dernières décennies, l'actualisation des valeurs repères (seuil de vigilance et seuil de retombées atmosphériques) avec les données récentes entraîne nécessairement une baisse des seuils d'interprétations.

La comparaison de résultats anciens avec des valeurs repères actualisées doit être réalisée avec précaution, en tenant compte de la tendance à la baisse des niveaux de polluants dans l'environnement.

⁵ Afnor, juin 2020, XP X43-910 Qualité de l'air- Lignes directrices pour l'établissement de valeurs repères en biosurveillance de l'air.

⁶ Cecconi et al. (2019). New interpretative scales for lichen bioaccumulation data: The italian proposal. Atmosphere, 10(3), 1–19.

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 2023 d'environ 500 m en direction est/sud-est et se situe de l'autre côté de la Seine dans le jardin des Cévennes. Ce déplacement a été motivé par l'exposition peu favorable de l'ancien point de prélèvement et par le manque de biomasse disponible sur l'ancienne station. La station n°7 étant la station témoin.

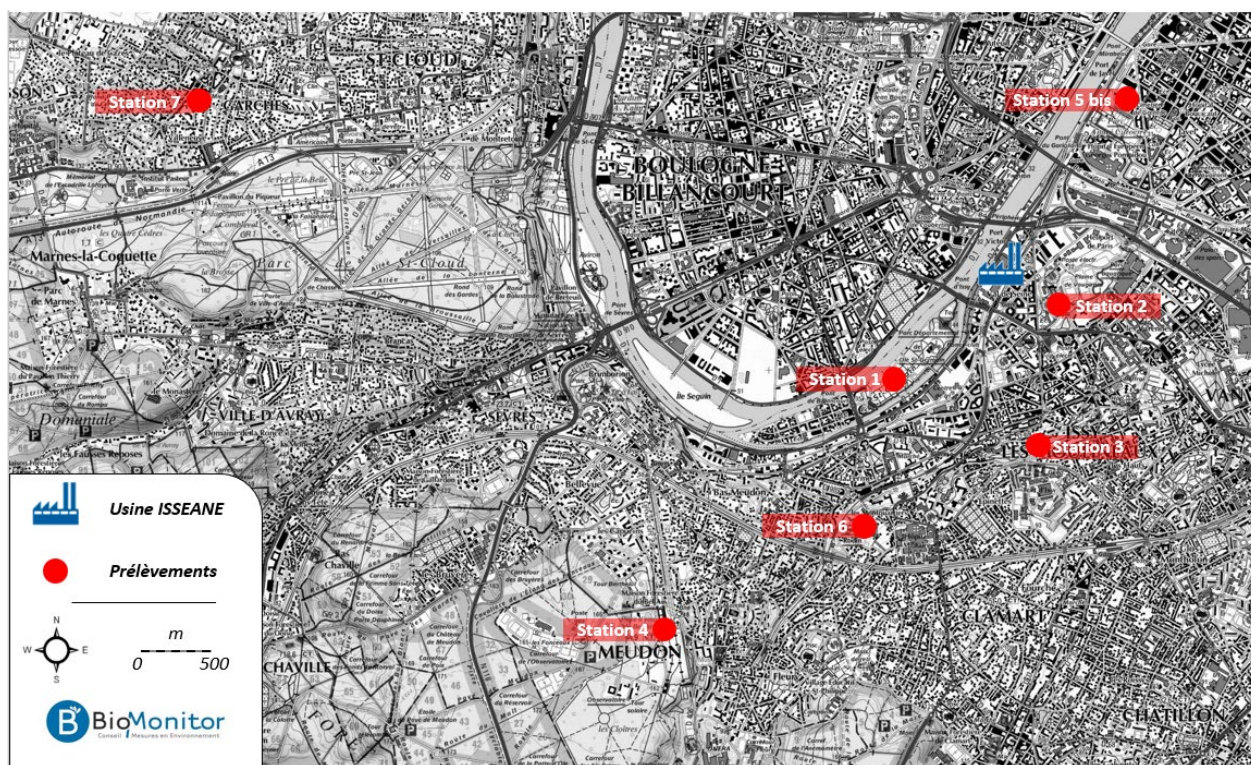


Figure 26 : Localisation des stations de prélèvements de bryophytes terrestres dans l'environnement de l'UVE d'Isséane (extrait de la carte IGN 2314 OT ; échelle : 1/25000^{ème})

Données de vents :

En 2023, pendant la période d'exposition, l'influence des vents a été mesurable (vitesse du vent supérieure à 1,5 m/s) durant 90,9 % 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) : 17,2 %
- Vents forts (> 8 m/s) quasiment inexistants.

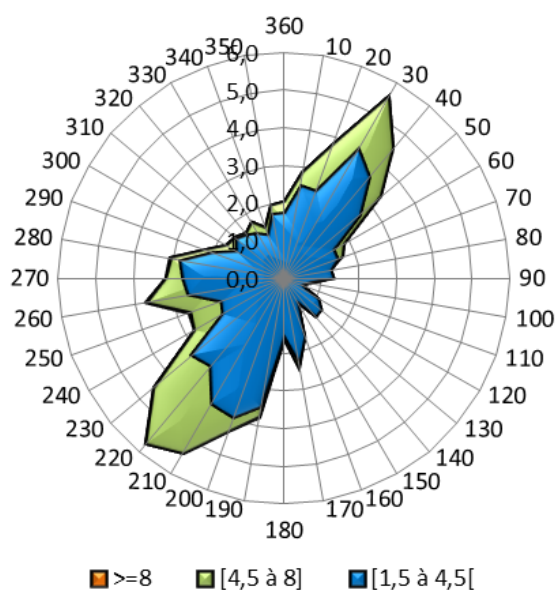


Figure 27 : Régime des vents pris en compte pour la surveillance réalisée en 2023, du 13/09/2022 au 13/09/2023

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) :

- un seuil de vigilance fixé à **0,38 pg OMS₂₀₀₅-TEQ/g de matière sèche** ;
- un seuil de retombées fixé à **0,65 pg OMS₂₀₀₅-TEQ/g de matière sèche**.

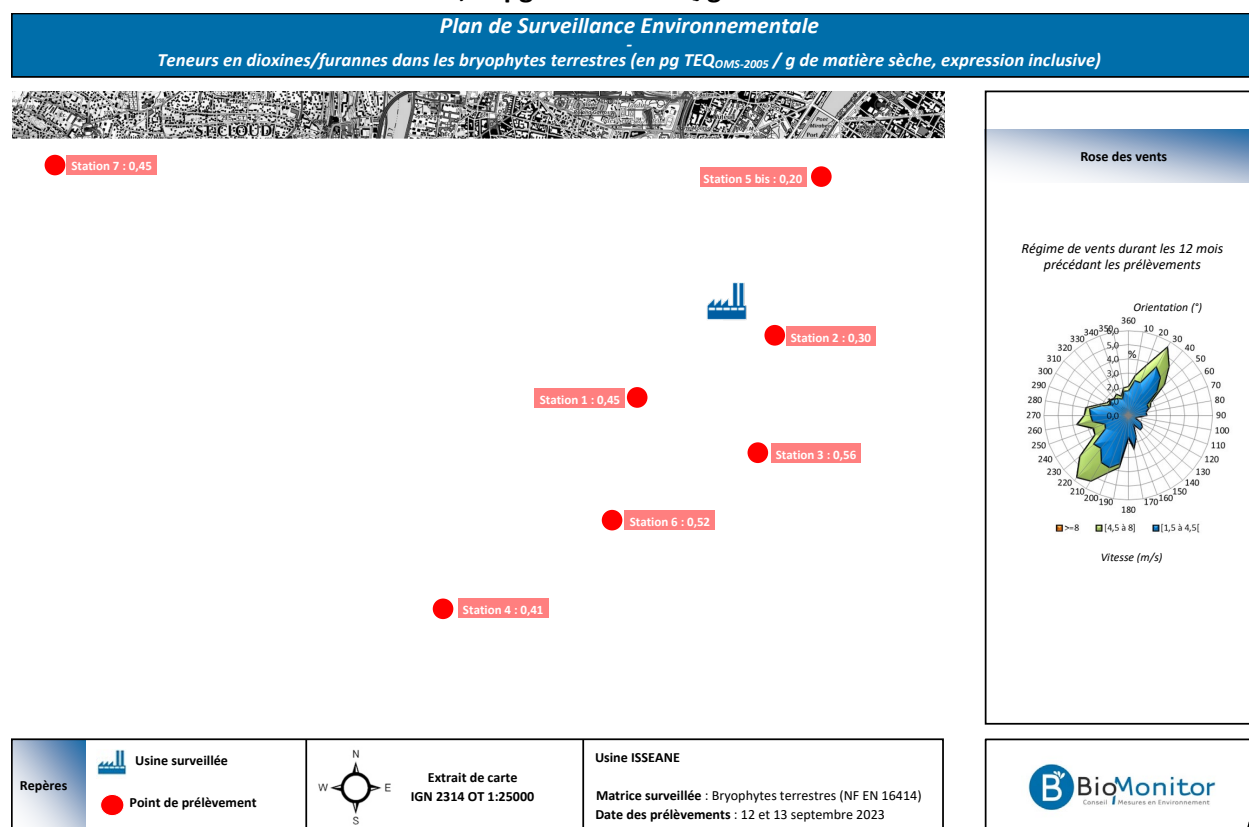


Figure 28 : Cartographie des résultats en dioxines/furannes exprimés en pg OMS-TEQ/g de matière sèche dans les bryophytes terrestres observés dans l'environnement de l'UVE ISSEANE (extrait de la carte IGN 2314 OT ; échelle : 1/25000^{ème})

L'impact de l'activité de l'UVE d'Issy-les-Moulineaux sur les concentrations en dioxines/furannes dans les bryophytes terrestres a été caractérisé de trois manières différentes.

La première a consisté à mesurer les retombées brutes sans autre considération que le phénomène physique (évaluation quantitative). Les résultats de la campagne de mesures mettent en évidence des concentrations massiques inférieures ou égales à la valeur retenue comme seuil de vigilance (31,2 pg/g de MS), à l'exception de la station 7 (témoin local) qui présente des teneurs massiques en PCDD/F plus marquées, sans lien avec l'UVE.

La seconde phase a consisté à prendre en compte la toxicité relative de chacun des congénères. Pour l'ensemble des stations, après prise en compte de l'incertitude de mesure, les résultats ainsi obtenus en

2023 sont tous en-deçà du seuil de retombées significatives. De plus, les stations d'impact potentiel ne se démarquent pas significativement du témoin local.

La troisième approche repose sur la comparaison des profils des congénères à l'émission et dans les bryophytes terrestres. Bien que des similitudes soient identifiables entre les deux matrices en certains points du réseau, des différences notables subsistent et ne permettent pas d'établir un lien direct avec l'UVE, d'autant moins en l'absence de retombées significatives de dioxines/furannes sur les stations d'impact potentiel de la zone d'étude.

Pour l'ensemble des stations de la zone d'étude, aucun impact de l'UVE sur son environnement n'est mis en évidence par les valeurs des mesures en dioxines/furanes déterminées lors de la campagne de 2023.

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 :

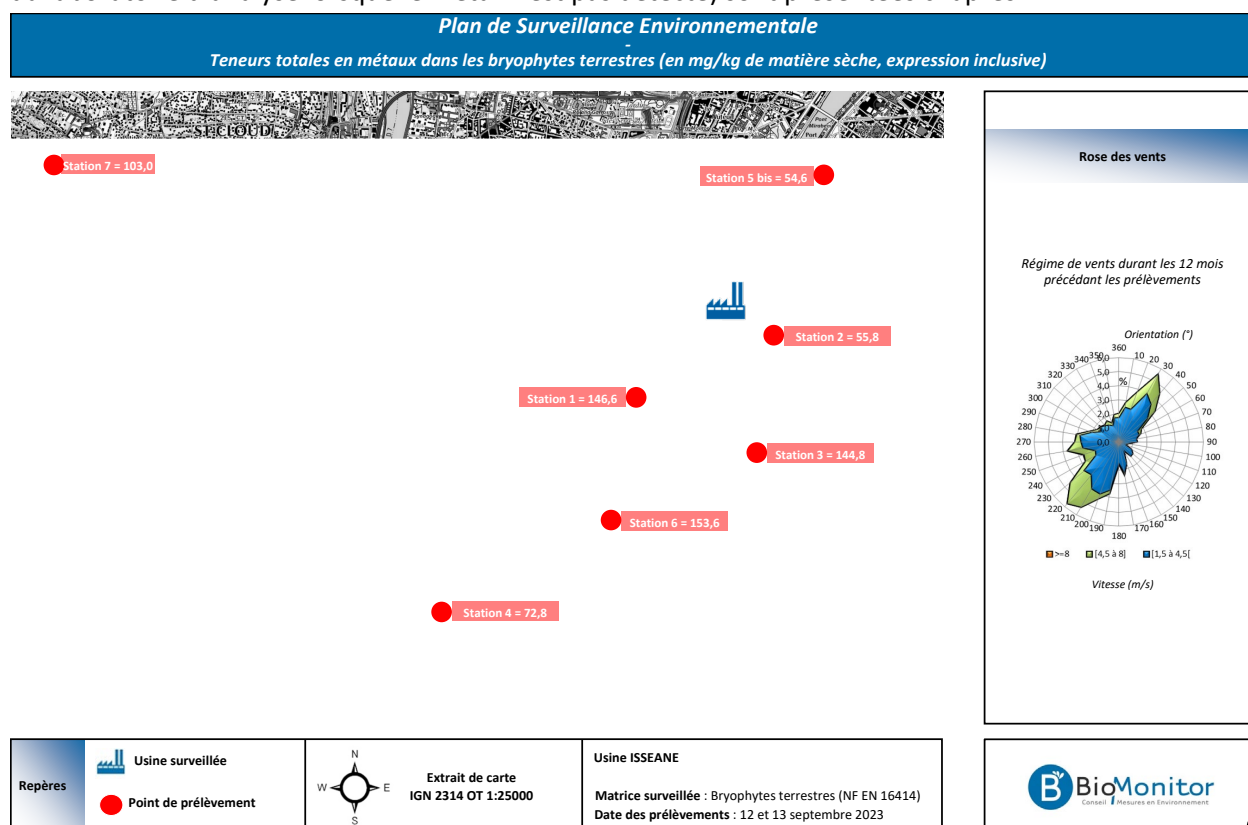


Figure 29 : Cartographie des résultats en métaux (concentrations totales maximales) exprimés en mg/kg de matière sèche dans les bryophytes terrestres prélevées en 2023 dans l'environnement de l'UVE ISSEANE (extrait de la carte IGN 2314 OT ; échelle : 1/25000^{ème})

La somme des concentrations métalliques maximales dans les bryophytes varie de 54,6 mg/kg de MS sur la station 5 bis à 153,6 mg/kg MS sur la station 6. Les teneurs métalliques totales les plus élevées sont



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 73/124

observées sur les stations 1, 3 et 6, à des niveaux compris entre 145 et 154 mg/kg de MS. Cependant, l'ensemble des résultats ne permet pas d'établir de corrélation avec l'éloignement des points de mesure à l'usine et leur exposition aux vents en provenance de celle-ci. Par exemple, la teneur totale observée sur la station 6, située à 2 km sous les vents, est supérieure à celle mesurée sur la station 1, à un niveau proche de celui relevé sur le témoin local.

Dans leur ensemble, les résultats relatifs aux concentrations métalliques totales dans les bryophytes ne mettent pas en évidence de lien direct entre l'activité de l'UVE d'Isséane et les teneurs mesurées dans son environnement par cette méthode.

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 2023, la station 6 étant la station témoin.

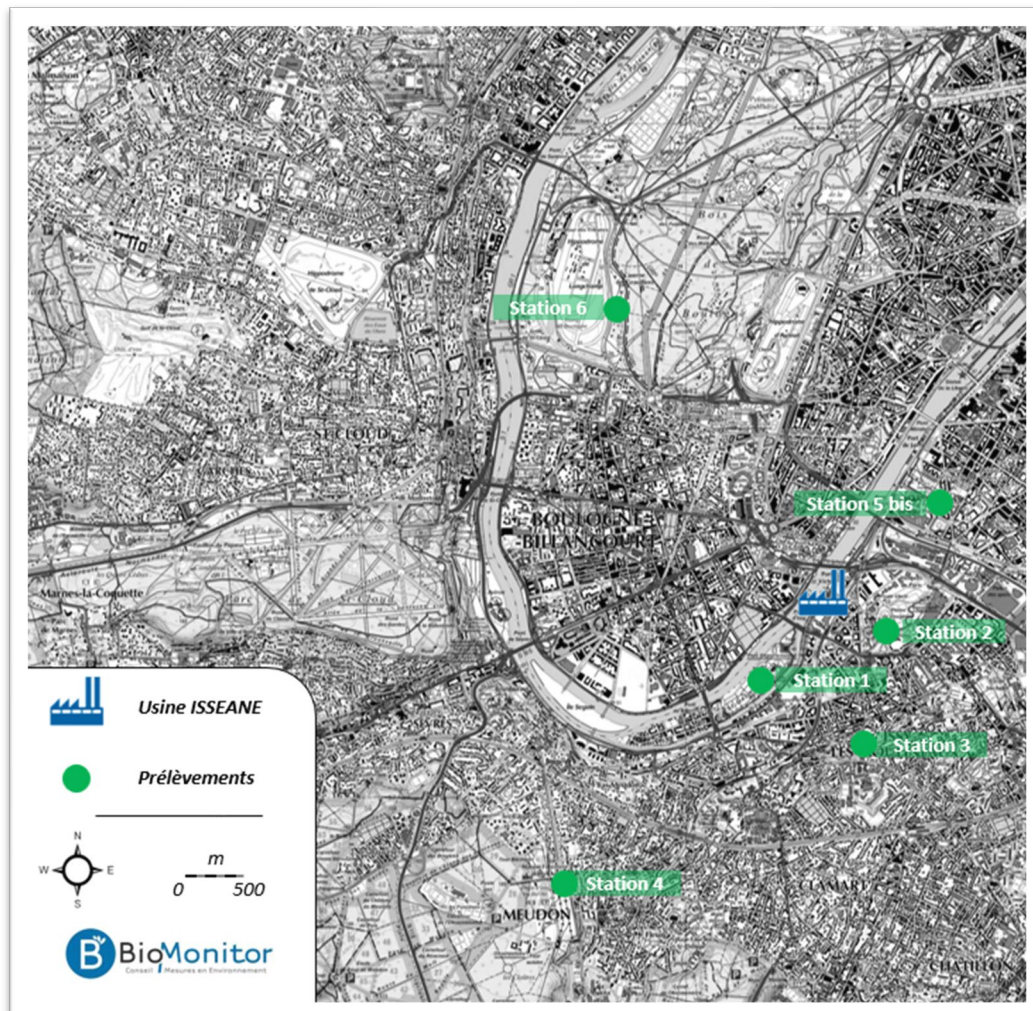


Figure 30 : Localisation des stations de prélèvements de lichens dans l'environnement de l'UVE ISSEANE
(Extrait de la carte IGN 2314 OT ; Échelle : 1/25000^{ème})

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

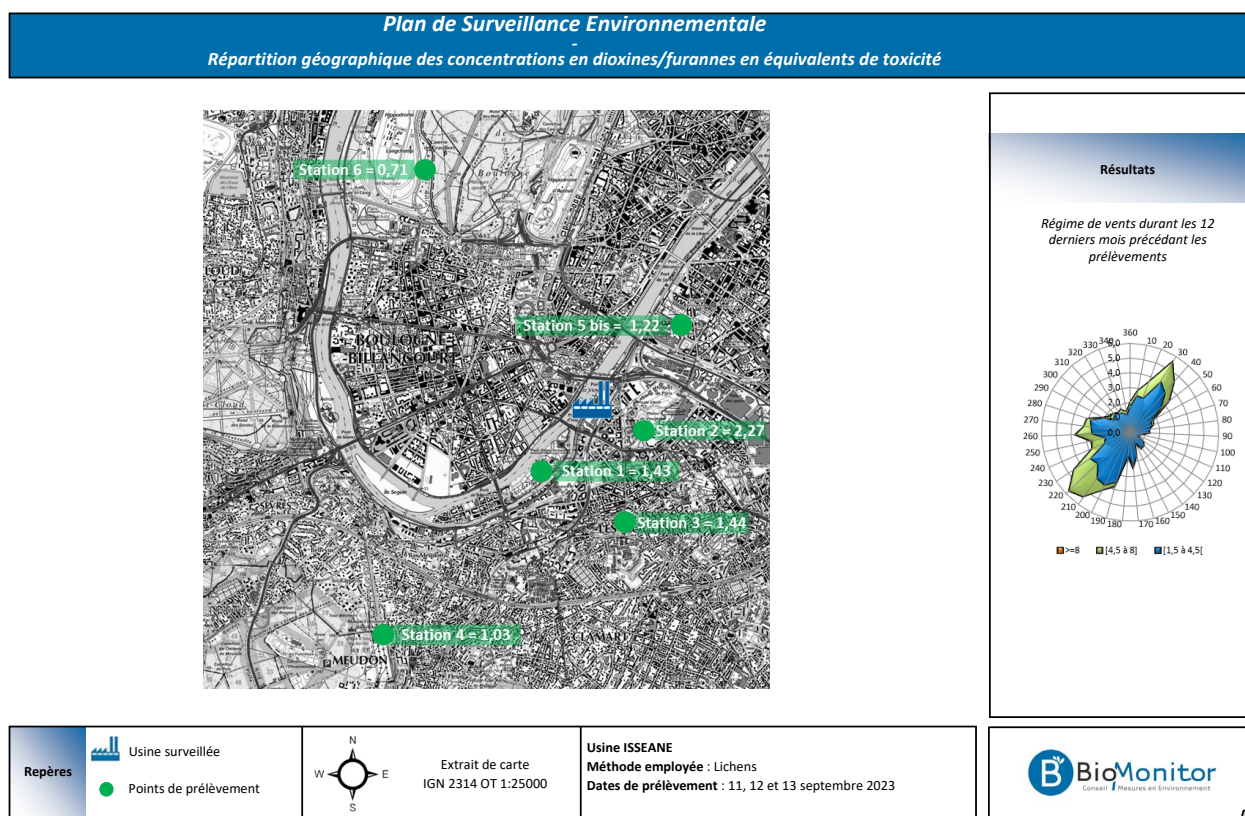


Figure 31 : Cartographie des résultats en dioxines/furanes exprimés en pg OMS-TEQ/g de matière sèche dans les lichens prélevés en 2023 dans l'environnement de l'UVE d'Isséane (extrait de la carte IGN 2314 OT ; échelle : 1/25000^{ème})

La distribution des teneurs en dioxines/furanes (pg I-TEQ/g de matière sèche) dans les lichens prélevés depuis 2017 est présentée en annexe 14.

Les teneurs en dioxines et furanes varient de 29,1 pg I-TEQ/g de matière sèche pour la station 6 (témoin), située au nord-ouest de l'usine à 90,3 pg I-TEQ/g de matière sèche pour la station 2, située à proximité de l'usine.

Ces valeurs sont comparées à :

- un seuil de vigilance fixé à **1,29 pg OMS₂₀₀₅-TEQ/g de matière sèche**,
- un seuil de retombées fixé à **2,33 pg OMS₂₀₀₅-TEQ/g de matière sèche**.

La station 6 (témoin local) présente la teneur massique totale en PCDD/F la plus faible, à un niveau conforme à la concentration attendue pour cette typologie de station. Les valeurs mesurées sur les points de prélèvement situés en zone d'impact potentiel (stations 1 à 5 bis) sont toutes significativement supérieures à celle relevée sur le témoin local. Si l'on tient compte de l'incertitude analytique, le seuil de vigilance est respecté sur les stations 4 et 5 bis mais dépassé sur les points 1, 2 et 3, sans toutefois excéder le seuil de retombées significatives. Dans le secteur est/nord-est comme dans le secteur sud, la concentration massique en PCDD/F dans les lichens présente une décroissance avec la distance à l'usine mais avec une corrélation faible au degré d'exposition des stations aux vents en provenance de l'UVE.

6.2.4.3. Dépôts en métaux lourds

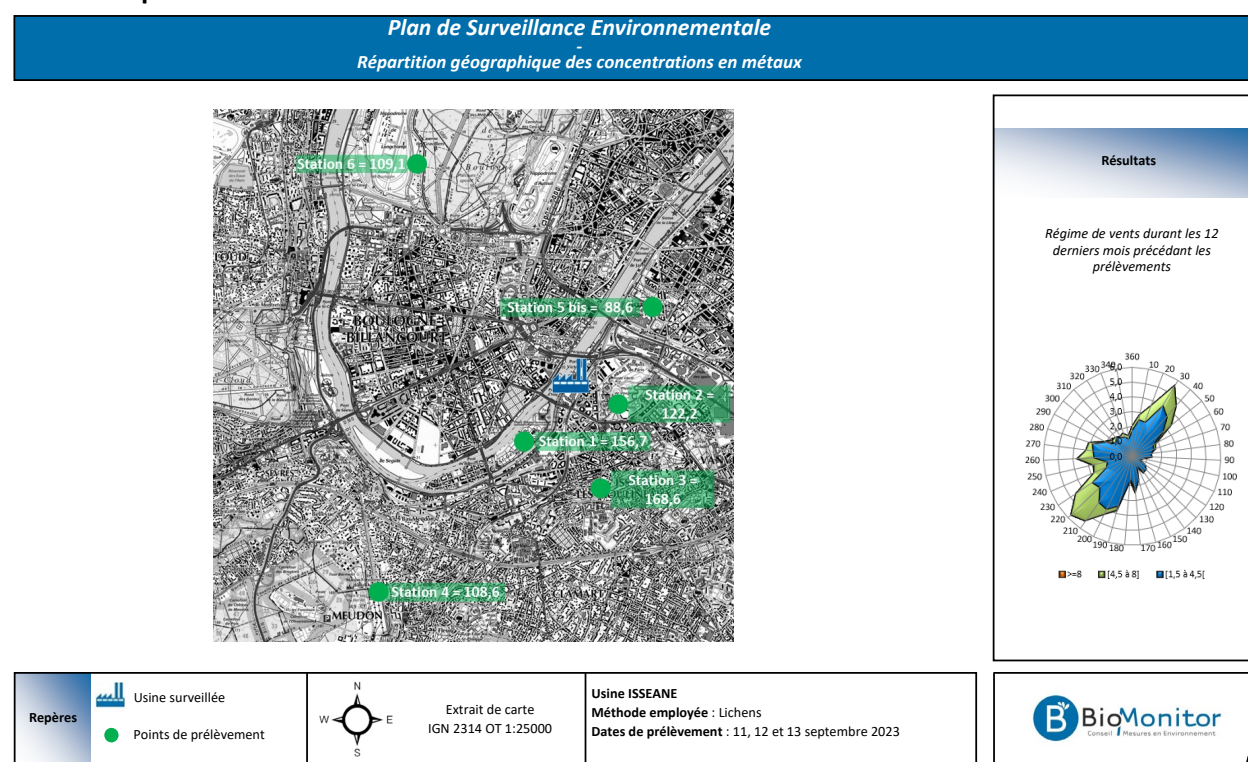


Figure 32 : Cartographie des résultats en métaux (concentrations totales max.) exprimés en mg/kg de matière sèche dans les lichens observés dans l'environnement de l'UVE ISSEANE (extrait de la carte IGN 2314 OT ; échelle : 1/25000^{ème})

L Les teneurs totales en métaux dans les lichens sont comprises entre 65,4 et 350,3 mg/kg de matière sèche, avec des médianes s'échelonnant de 109,3 mg/kg MS sur la station témoin à 156,3 mg/kg MS sur la station 2. Malgré quelques valeurs hautes, parfois atypiques, qui tirent la moyenne vers le haut, les

distributions de données affichent une dispersion relativement faible. La station 6 (témoin) présente la médiane la plus faible, ce qui confirme sa typologie. Les distributions des données relevées sur les autres points de prélèvement situés en zone d'impact potentiel ne se démarquent pas de ce témoin local. Toutefois, ces valeurs atypiques apparaissent comme des anomalies ponctuelles et isolées. Dans leur ensemble, ces résultats ne laissent pas apparaître de corrélation entre les teneurs métalliques dans les lichens et la localisation et l'exposition des points de prélèvement par rapport à l'UVE.

Depuis 2019, les teneurs métalliques totales montrent une évolution contrastée selon les stations. Une tendance à la stabilisation est observée sur les stations 1, 2, 4/4 bis et sur la station témoin 6. En revanche, la station 3/3 bis affiche une hausse, particulièrement notable en 2023, tandis que la station 5 bis présente une baisse. Toutefois, ces tendances sont de faible ampleur lorsqu'on tient compte de l'incertitude analytique. L'augmentation des teneurs métalliques sur la station 3/3 bis, située sous les vents dominants du sud-ouest, doit être surveillée, bien que les niveaux atteints en 2023 restent dans la gamme des valeurs observées sur le domaine d'étude, sans différence significative par rapport au témoin local.

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 2023 a été réalisée majoritairement par voie fluviale. Le taux de transport fluvial de l'année 2023 s'élève à 96,6%. Il était de 95,6% en 2022. Seuls les mâchefers à destination des installations d'Eurovia Vinci France sont parfois évacués par voie routière. Ceci notamment pendant l'arrêt technique ou les périodes de chômage d'écluse, ces évacuations ont eu lieu en 2023 pendant les mois de septembre et octobre. Pour rappel, 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 3 009 camions en 2023.

7.3. Flux de véhicules et de péniches

Plusieurs types de véhicules fréquentent l'installation. Leur flux annuel pour 2023 est présenté ci-après :

	Entrants annuellement	Sortants annuellement
OM	76 531 bennes de collecte 10 673 camions (<i>transferts depuis d'autres centres : centres de transfert OM, UVE, centres de tri</i>)	504 camions (<i>transbordement vers autres centres d'incinération</i>)
CS	5 264 véhicules	1 138 camions (<i>transferts CS</i>)
Produits réactifs	249 véhicules (<i>acide, soude, eau ammoniacale, bicarbonate de sodium, coke de lignite, fioul</i>)	-
Mâchefers	-	139 péniches et 99 camions
PSR	-	129 camions
Cendres	-	475 camions

Figure 33 : Flux de véhicules et de péniches en 2023

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, ce qui limite le nombre de camions et les trajets à vide.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 79/124

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

8.1. Centre de transfert

Il n'y a pas eu de modifications significatives du centre de transfert au cours de l'année 2023.

8.2. UVE

Divers travaux de réfection ont été menés en 2023 lors de l'arrêt technique général qui s'est tenu du 9 septembre au 14 octobre, en voici une liste non exhaustive :

- Révision majeure du GTA
- Réfection des deux trémies OM et d'un puit mâchefers ligne 1
- Remplacement de l'évaporateur suspendu parcours 3, des parois latérales parcours 2 et du mur avant sur la ligne 1
- Révisions des vannes (désurchauffes, encadrement chaudière et eau alimentaire) et contrôles réglementaires
- Travaux de modernisation du SNCC (système numérique de contrôle commande) dans le cadre de la cyber sécurité
- Nettoyage des grilles eau des seine et curage du bassin de pompage

Des analyseurs de mercure ont été installés en sortie des électrofiltres avec pour objectif la mise en place d'une nouvelle régulation de l'injection du coke de lignite adaptée aux éventuels pics de mercure rencontrés (mise en service prévue durant l'été 2024).

Une nouvelle régulation de l'injection de bicarbonate de sodium a été mise en service au cours de l'été 2023 afin d'optimiser la consommation de réactif et d'abattre au mieux les gaz acides.

En juillet 2023, une entreprise spécialisée en régulation est également intervenue sur la régulation des pompes eau de Seine qui montre d'ores et déjà des résultats avec une réduction significative des volumes prélevés en Seine pour l'UVE.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 80/124

9. Détection de radioactivité à l'entrée du site

24 déchets radioactifs ont été détectés par les portiques de détection de la radioactivité en 2023. Ils correspondent principalement à des déchets avec des radioéléments à vie courte de type iode 131 et luthecium, provenant selon toute vraisemblance de particuliers sous traitement médical.

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.

Deux radioéléments à vie longue ont été détecté au cours de l'année 2023 qui ont fait l'objet de demandes d'enlèvement auprès de l'ANDRA.

Les déchets avec des radioéléments à vie longue sont enlevés par l'ANDRA⁷. Un tableau récapitulatif des déclenchements radioactifs figure à l'annexe 13.

⁷ Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 81/124

10. Incidents

10.1. Centre de transfert

En 2023, le centre de transfert n'a pas connu de panne engendrant des arrêts de production durant une ou plusieurs journées.

10.2. UVE

L'Unité de Valorisation Energétique présente un taux de fortuit de 9,9 %.

Les principaux incidents survenus lors de l'exploitation de l'UVE d'Isséane en 2023 sont présentés ci-dessous. Seul l'incident du 6 novembre a eu un impact environnemental.

Sur la ligne 1 : 6 arrêts fortuits en 2023

Le 4 janvier 2023, 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.

Le 22 janvier 2023, suite à une inondation survenue au niveau du TGBT, il a été nécessaire d'arrêter l'ensemble de l'usine pour procéder aux réparations des armoires TGBT impactées. Cet arrêt a duré 4 jours pour la ligne 1.

Le 9 mai 2023, 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 6 jours.

Le 19 décembre 2023, suite à un bouchage de l'extracteur des mâchefers et à un constat d'une absence de protection thermique (réfractaire) au niveau de la voûte au-dessus des alimenteurs OM, il a été nécessaire d'arrêter la ligne pour procéder au débouchage de l'extracteur et à la remise en place de protection thermique (réfractaire). Cet arrêt a duré 6 jours.

Le 25 décembre 2023, panne simultanée sur les 2 ponts OM qui permettent l'alimentation des fours. Cet arrêt a duré 8h00.

Sur la ligne 2 : 8 arrêts fortuits en 2023

Le 22 janvier 2023, suite à une inondation survenue au niveau de notre TGBT, il a été nécessaire d'arrêter l'ensemble de l'usine pour procéder aux réparations des armoires TGBT impactées. Cet arrêt a duré 5 jours pour la ligne 2.

Le 26 mars 2023, au redémarrage de la ligne 2, une fuite vapeur a été observée. Il a été nécessaire d'arrêter la ligne pour procéder à la réparation. Cet arrêt a duré 2 jours.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 82/124

Le 28 mars, l'entrée du site a été bloquée par un groupe externe à l'usine contre la réforme des retraites. Une fois le site débloqué, le niveau de fosse était trop bas pour pouvoir démarrer les 2 lignes simultanément. La ligne 2 a été à l'arrêt pendant 4 jours, le temps de retrouver le stock nécessaire pour son redémarrage.

Le 4 mai 2023, une problématique au niveau de la soupape d'eau alimentaire a contraint à l'arrêt de la ligne 2. Après réparation, la ligne n'a pas pu être redémarrée suite à la découverte d'une fuite importante au niveau d'une vanne. Cet arrêt a duré 2 jours.

Le 20 mai 2023, de la vapeur a été constaté au niveau d'une soupape de sécurité sortie chaudière. Une société spécialisée est intervenue le 22 mai pour procéder à la réparation de la soupape. Cet arrêt a duré 1 jour.

Le 25 décembre 2023, panne simultanée sur les 2 ponts OM qui permettent l'alimentation des fours. Cet arrêt a duré 10h00.

Le 30 décembre 2023, 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 6 jours.

Sur le Groupe Turbo Alternateur (GTA) :

Entre le 1^{er} et le 4 janvier 2023, le GTA a été mis à l'arrêt afin de stopper la production d'électricité et ainsi de favoriser davantage la distribution de vapeur pour répondre aux besoins du réseau de la CPCU (Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain).

Le 22 janvier 2023, suite à une inondation survenue au niveau du TGBT, il a été nécessaire d'arrêter l'ensemble de l'usine pour procéder aux réparations des armoires TGBT impactées. Cet arrêt a duré 5 jours pour le GTA.

Le 9 septembre 2023, le GTA a été mis à l'arrêt pour procéder à une maintenance majeure. Il a été redémarré le 2 décembre 2023.

Autres incidents survenus en 2023 :

Le 25 avril 2023, un camion avec 2 personnes à son bord est tombé dans la fosse d'ordures ménagères. Les pompiers sont intervenus pour extraire les personnes (en bonne santé) et une dépanneuse a extrait le camion sous la supervision des pompiers.

Le 6 novembre 2023, l'usine a subi un black-out provoqué par le basculement de source électrique Haute Tension de l'usine. En effet, Isséane est alimentée historiquement par le poste dit « Harcourt ». Depuis l'incendie majeur subi par cette installation, l'alimentation a été basculée sur le poste « Billancourt ». La coupure électrique n'a duré que quelques secondes mais a mis en défaut les équipements de traitement des fumées entraînant le rejet à l'atmosphère de fumées partiellement ou non traitées.

L'impact de cet incident sur l'environnement a été observé sur les mesures réalisées au même moment dans l'environnement par les jauges Owen (voir paragraphe 6.1.3). Ainsi, des teneurs en dioxines/furanes inhabituelles ont été observées au niveau de deux points situés à proximité de l'usine (J35 et J38).

Suite à ces résultats, une campagne d'analyses complémentaires sur les mousses et les lichens a été réalisée le 29 janvier 2024. Cette campagne a montré un impact sur les concentrations en dioxines et furanes mesurées sur les mousses à proximité immédiate de l'usine et sur une distance de 1,5 km au nord-est.

Aucun impact n'a été mis en évidence par les mesures faites sur les lichens. L'ensemble des résultats est présenté en annexe 14.

Par ailleurs, une modélisation de la dispersion des rejets atmosphériques a été réalisée et permis de confirmer que l'incident du 6 novembre est bien à l'origine de l'impact observé dans l'environnement. Enfin, à la demande de la DRIEAT une étude de risques sanitaire a été réalisée. Elle a conclu que cet incident n'a pas généré de risques supplémentaires par rapport au fonctionnement normal de l'installation.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 84/124

11. Annexes

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



N° 2022/102729.1

Certificat

Certificate

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 - ISO 9001 : 2015 - ISO 45001 : 2018 - ISO 50001 : 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

Le détail des activités et sites certifiés par norme est mentionné sur les certificats suivants :

The description of certified activities and locations per standard is mentioned on the following certificates:

Certificat ISO 14001 : 2015 n° 50034
Certificat ISO 9001 : 2015 n° 50035
Certificat ISO 45001 : 2018 n° 51962
Certificat ISO 50001 : 2018 n° 84085

Certificats ISO 9001, ISO 14001 et ISO 50001 délivrés sous accréditation n° 4-0001
Certificates ISO 9001, ISO 14001 and ISO 50001 issued under accreditation n°4-0001

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

2022-11-15

Jusqu'au
Until

2025-11-14

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

Recevoir les certificats électroniques, consultez sur www.afnor.org tout fil en temps réel de la certification de l'organisme.
To receive the electronic certificates, visit www.afnor.org to see in real time the certification of the company.
Certification de système de management. Pour l'accréditation, consultez sur www.afnor.org.
Management System Certification. For accreditation, visit www.afnor.org.
AFNOR est une marque déposée. AFNOR is a registered trademark. CERTIF 1313.3.100000.



Flashez ce QR Code pour
vérifier la validité du certificat



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 85/124

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.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 86/124

- ✓ Arrêté n°2022-137 du 23 décembre 2022 relatif à l'augmentation de capacité de l'UVE et la cessation d'activité du centre de tri au profit d'une activité uniquement de transfert des déchets de la collecte sélective.

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
12/01/21	Arrêté du 12 janvier 2021 relatif aux meilleures techniques disponibles (MTD) applicables aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets.
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.



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

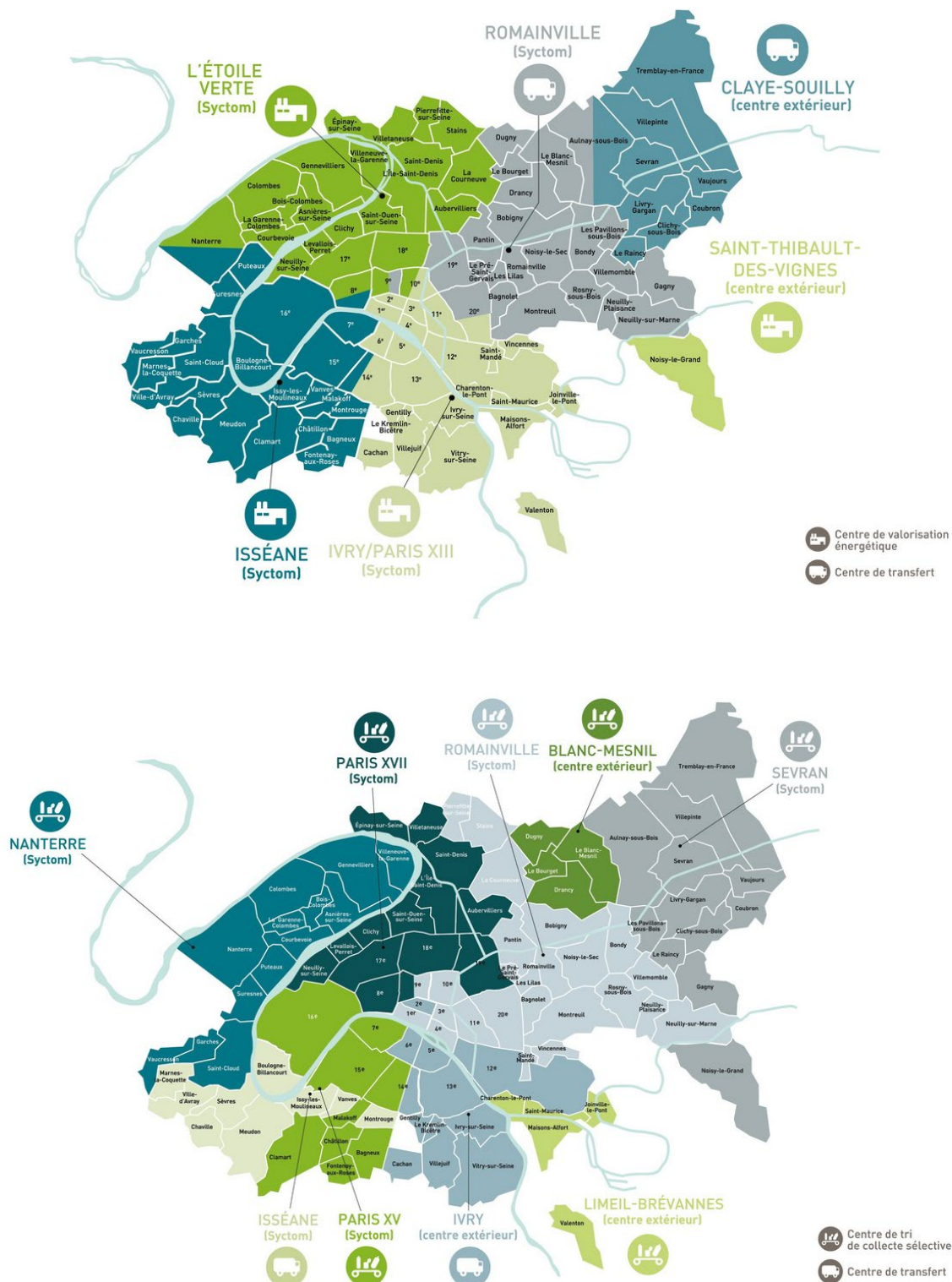
Révision A

10/06/24

Page 87/124

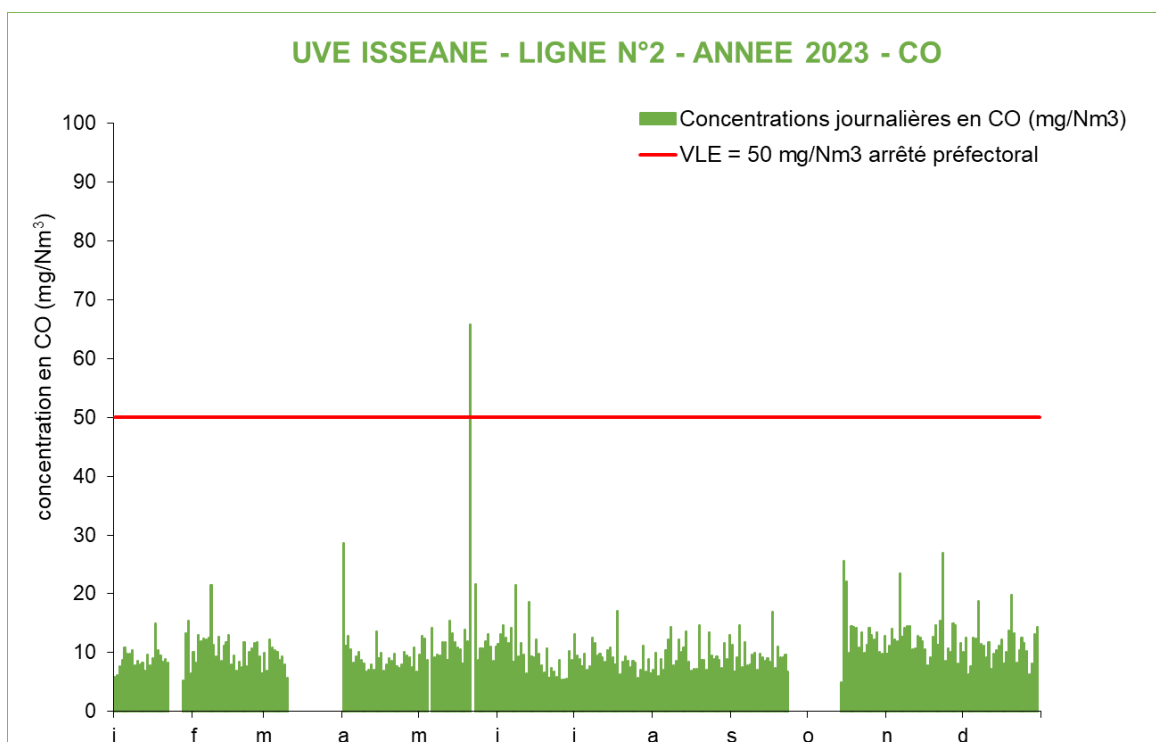
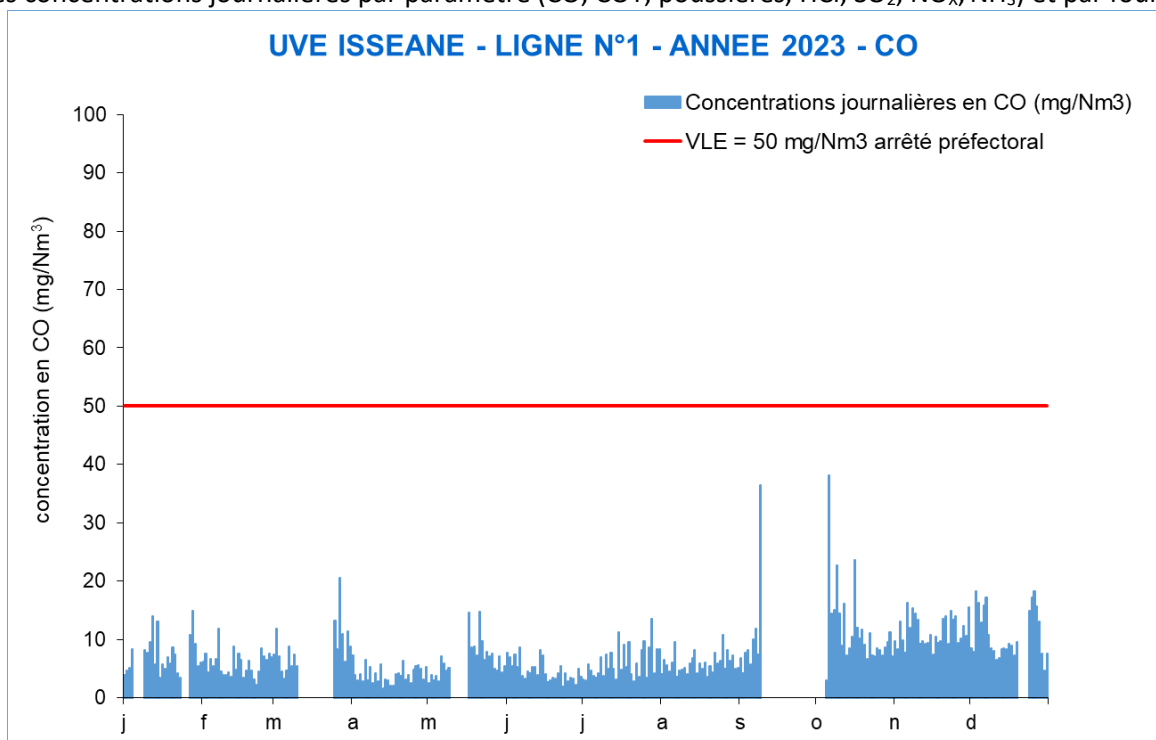
Dates	Textes
18/11/11	Arrêté du 18 novembre 2011 remplaçant la circulaire n°94-IV-1 du 9 mai 1994 relatif au recyclage en technique routière des mâchefers d'incinération de déchets non dangereux.
31/01/08	Arrêté du 31 janvier 2008 relatif au registre et à la déclaration annuelle des émissions polluantes 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 : Bassins versants des ordures ménagères et de la collecte sélective

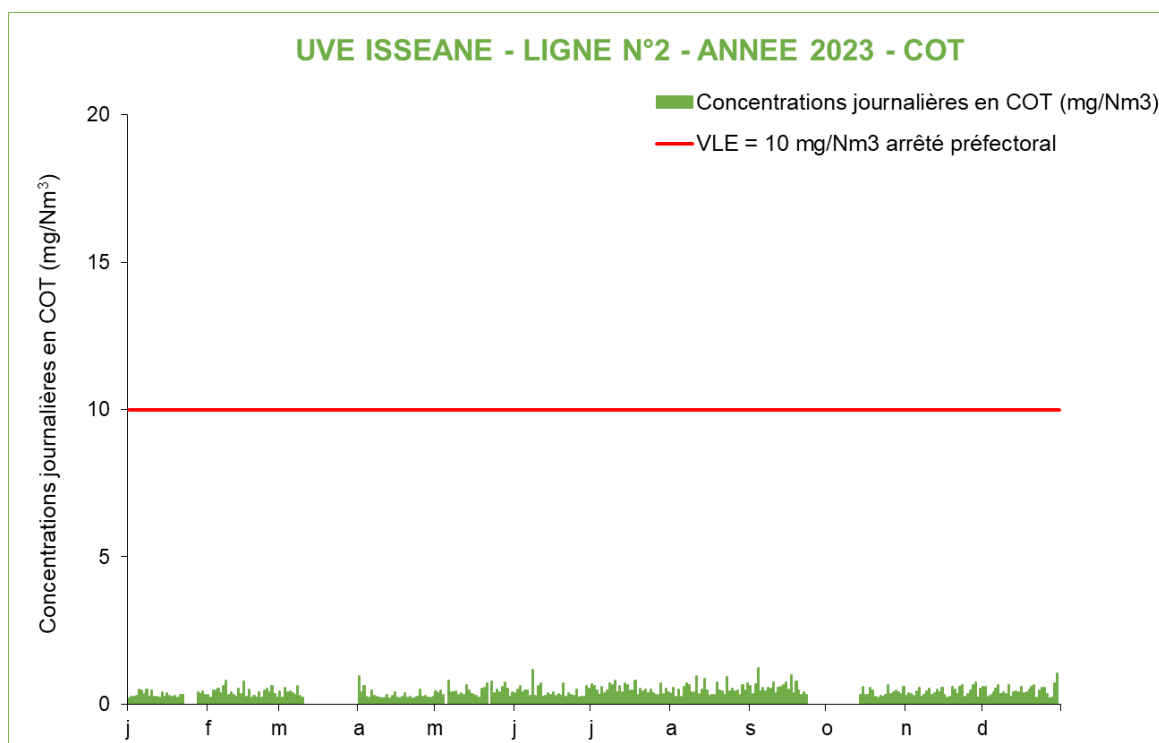
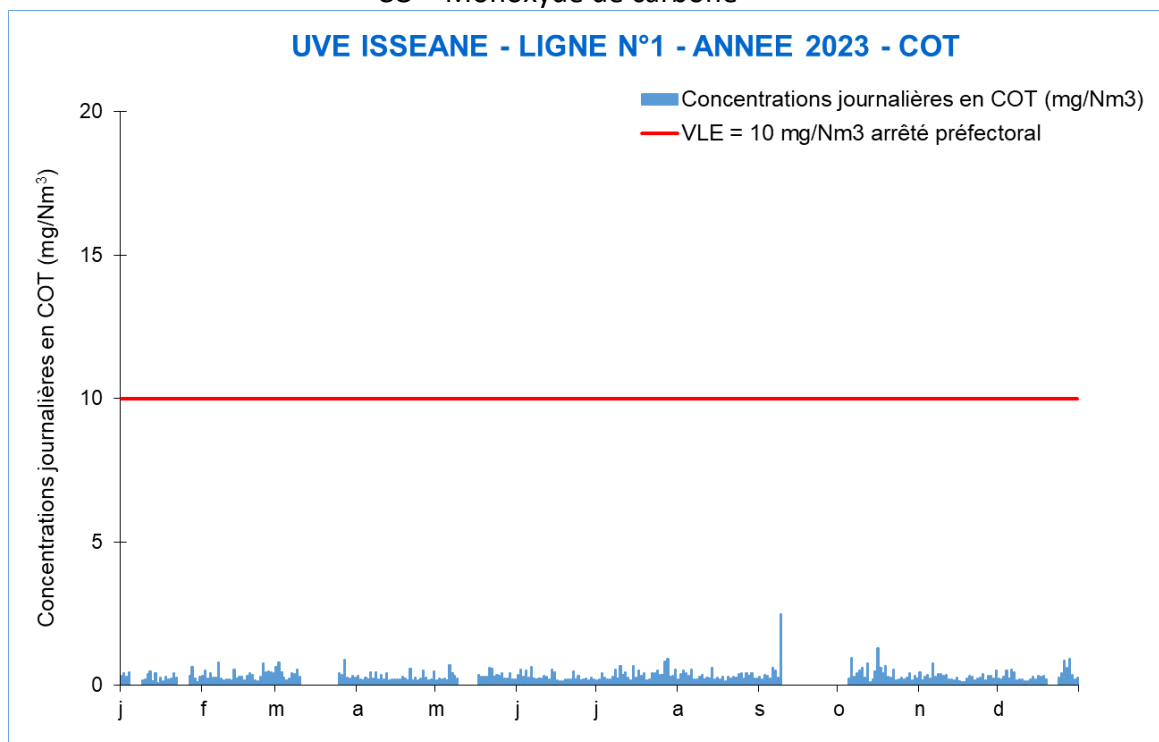


Annexe 4 : Résultats de l'auto-surveillance des rejets atmosphériques 2023

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

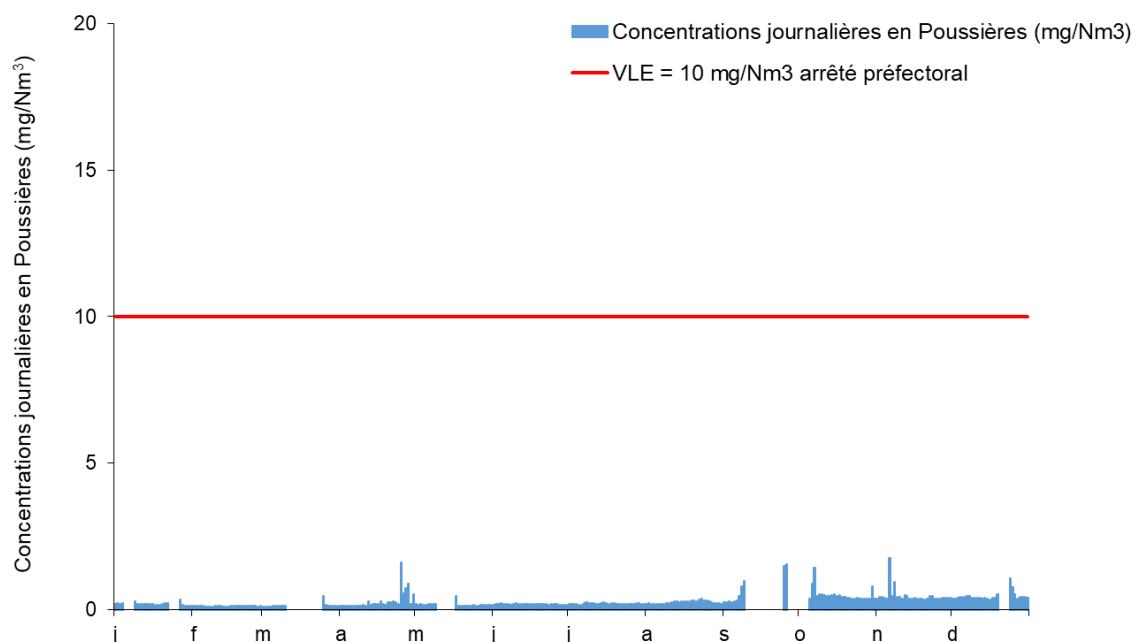


* CO = Monoxyde de carbone

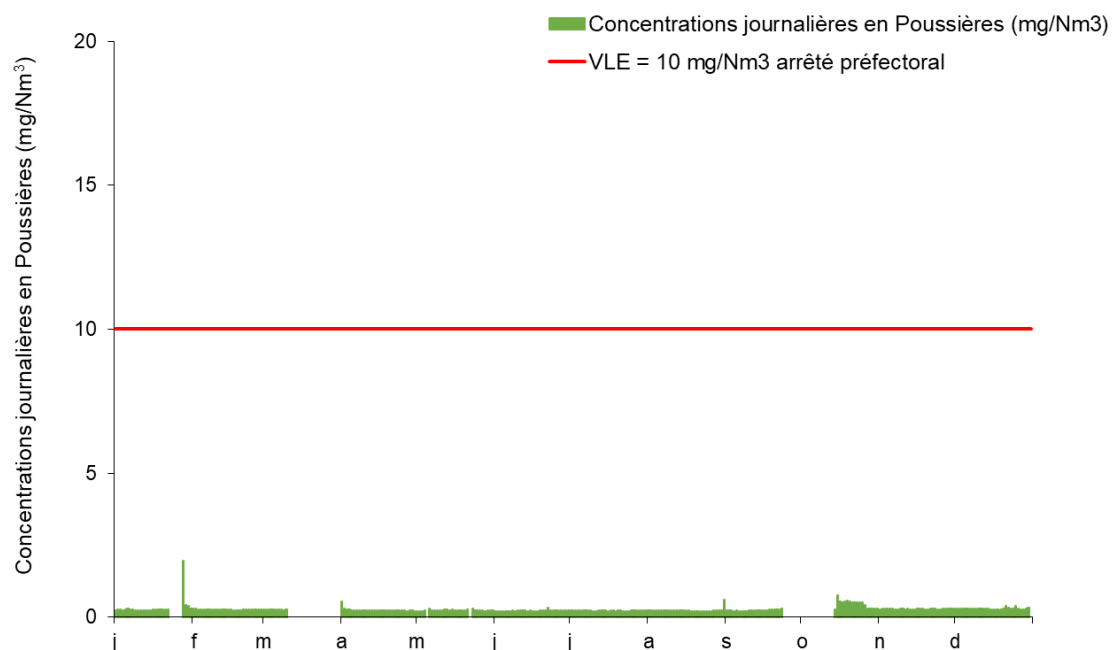


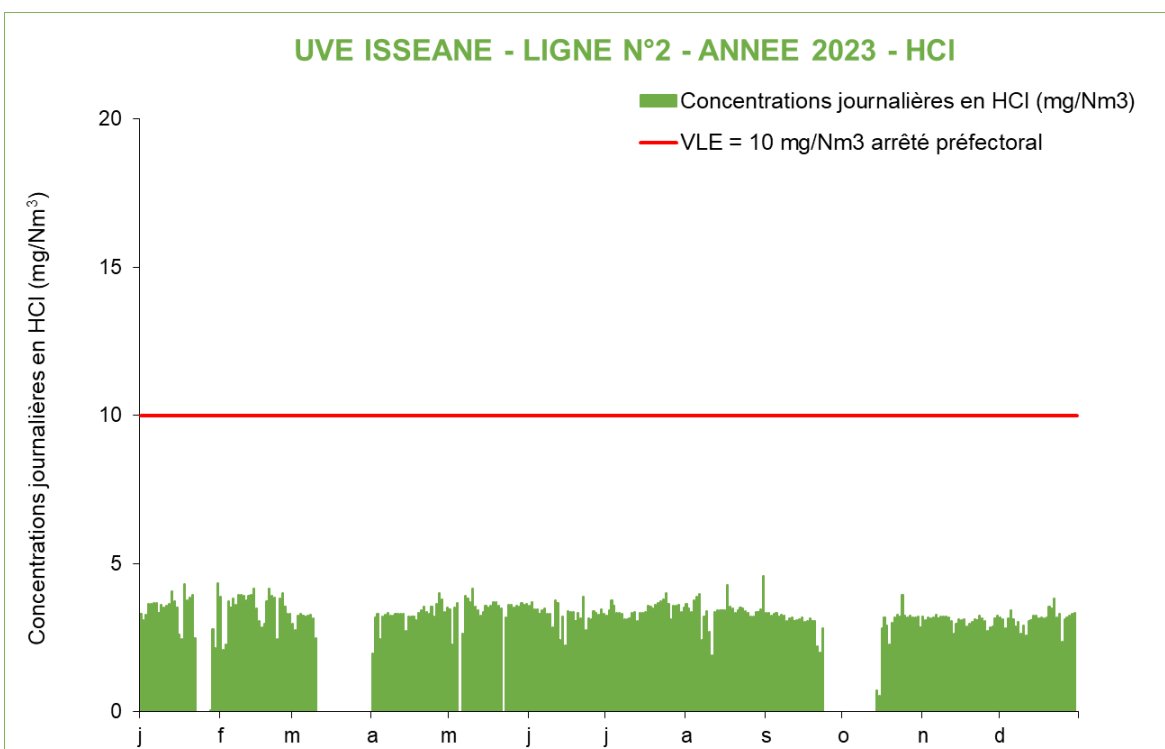
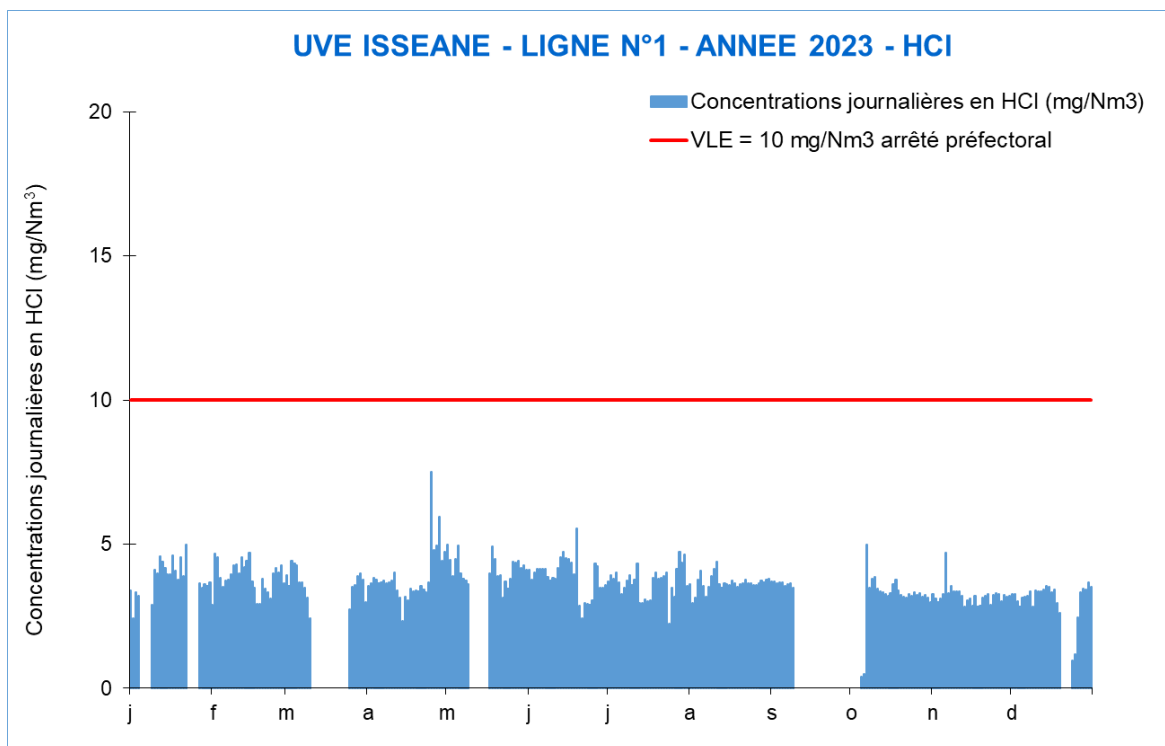
* COT = Composés Organiques Totaux

UVE ISSEANE - LIGNE N°1 - ANNEE 2023 - POUSSIÈRES



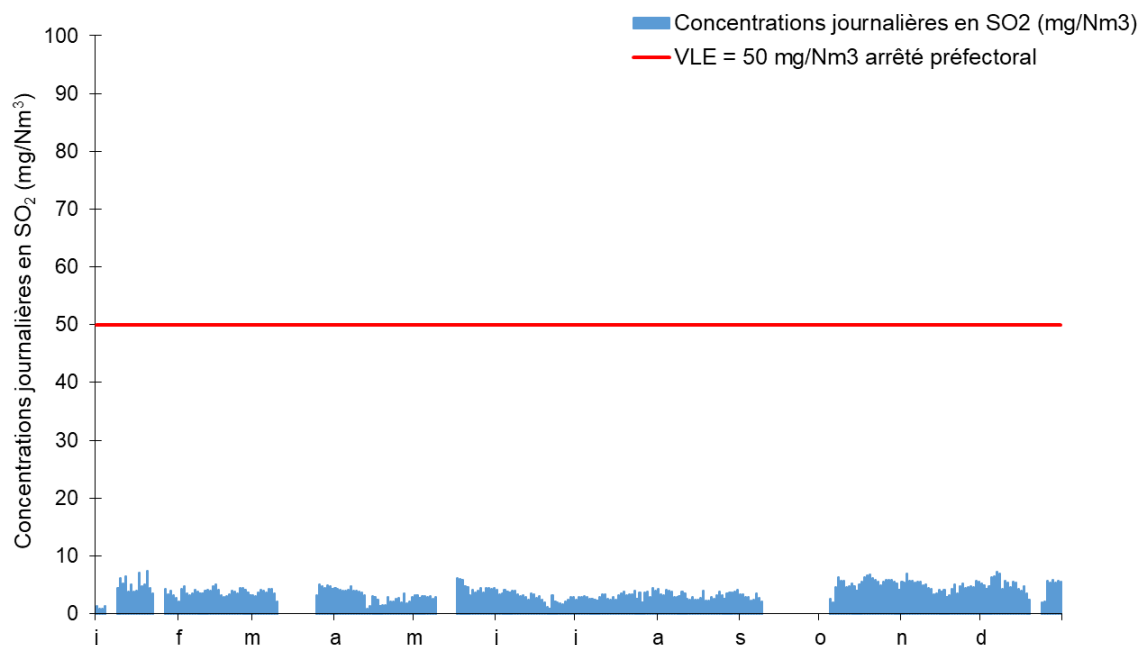
UVE ISSEANE - LIGNE N°2 - ANNEE 2023 - POUSSIÈRES



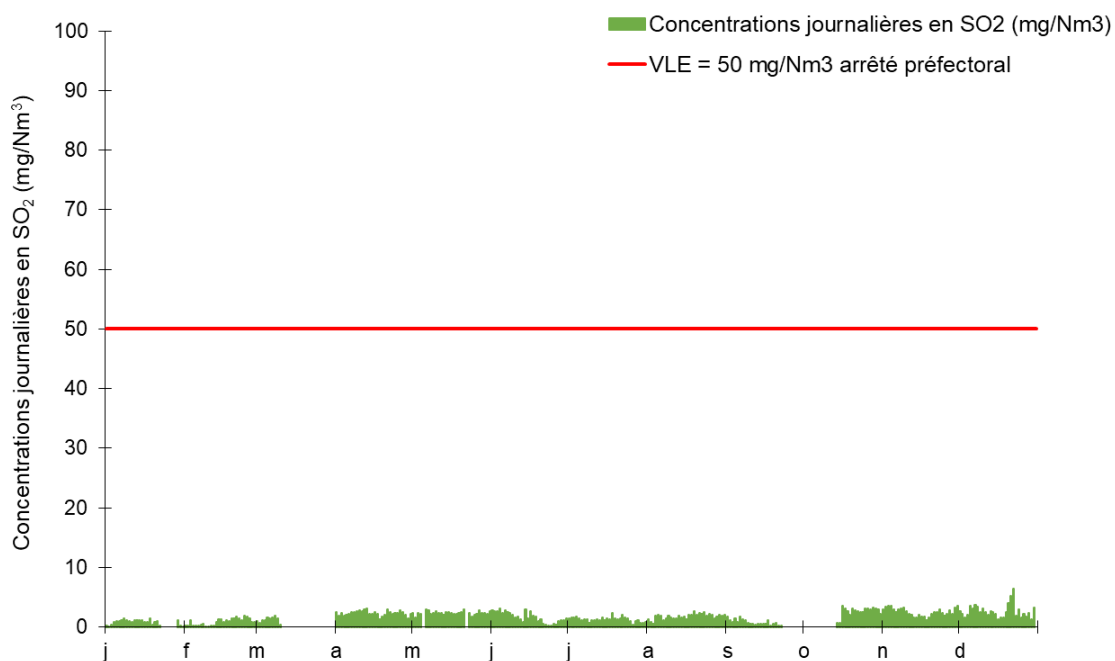


* HCl = Acide chlorhydrique

UVE ISSEANE - LIGNE N°1 - ANNEE 2023 - SO₂

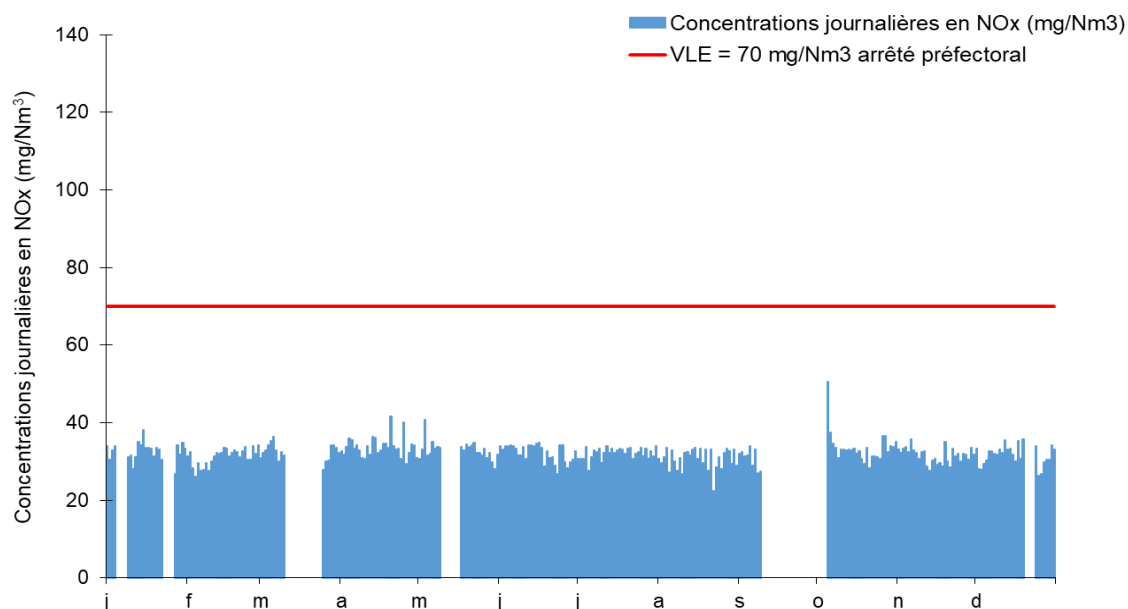


UVE ISSEANE - LIGNE N°2 - ANNEE 2023 - SO₂

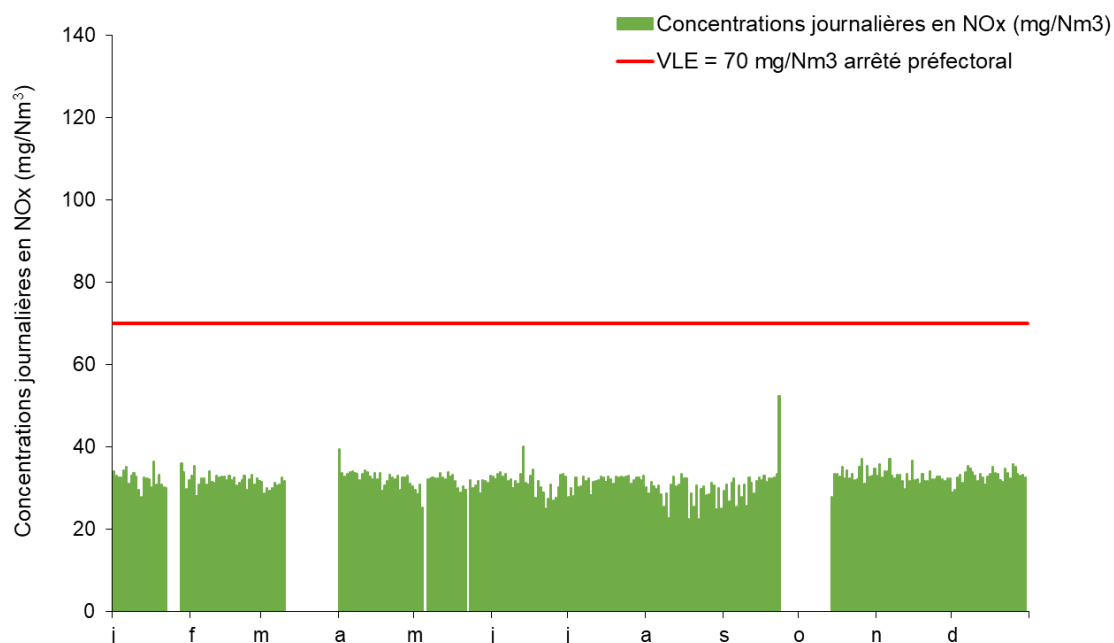


*SO₂ = Dioxyde de soufre

UVE ISSEANE - LIGNE N°1 - ANNEE 2023 - NOx

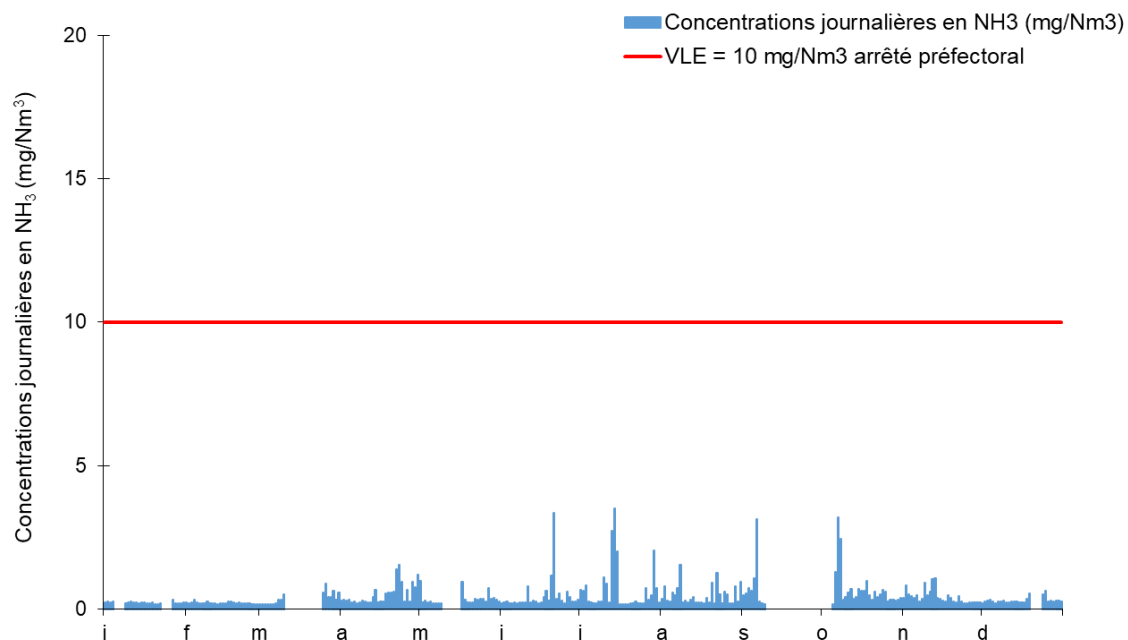


UVE ISSEANE - LIGNE N°2 - ANNEE 2023 - NOx

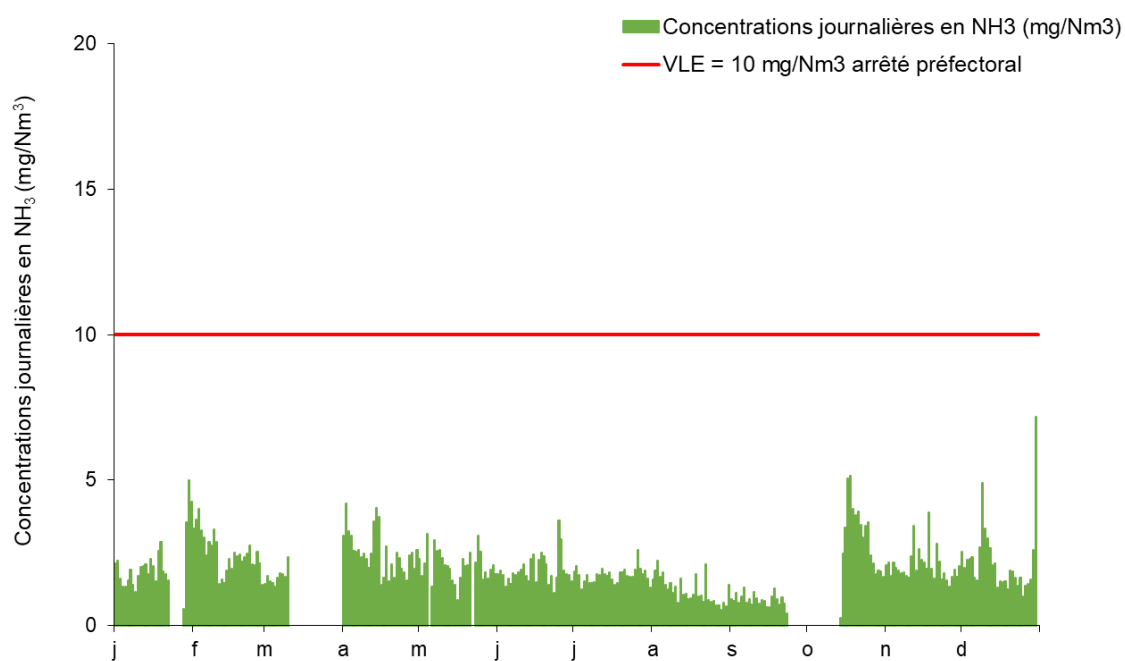


* NOx = Oxydes d'azote

UVE ISSEANE - LIGNE N°1 - ANNEE 2023 - NH₃



UVE ISSEANE - LIGNE N°2 - ANNEE 2023 - NH₃



* NH₃ = ammoniac

Annexe 5 : Synthèse des résultats des campagnes de mesures effectuées par les organismes accrédités sur les rejets atmosphériques en 2023

PARAMETRE	UNITE	CME ENVIRONNEMENT								APAVE				MOYENNE			
		T1-2023		T2-2023		T3-2023		T4-2023		S1-2023		S2-2023					VLE Jour
		L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	Moy L1	Moy L2	Moy L1 + L2	
Vitesse à l'émission	m/s	32,4	28,5	29,5	28,4	31,7	33,2	30,3	30,7	34,1	30,3	35,7	35,8	32,3	31,2	31,7	15
Poussières	mg/Nm³	0,24	0,28	0,71	0,85	0,42	0,36	0,38	0,32	0,00	0,13	0,38	0,14	0,36	0,35	0,35	10
HCl		4,51	4,62	4,94	4,48	6,89	6,40	5,09	5,48	2,50	3,20	5,70	4,00	4,9	4,7	4,8	10
SO2		1,46	1,97	3,57	0,90	2,98	2,22	3,76	3,45	3,90	2,70	3,40	3,70	3,2	2,5	2,8	50
CO		6,1	6,7	2,3	5,4	8,4	4,9	9,1	8,9	6,6	9,0	10,5	6,3	7,2	6,9	7,0	50 (**)
NOx		39,0	45,5	42,0	32,6	35,6	31,7	50,5	27,5	29,9	42,2	24,1	25,2	36,9	34,1	35,5	70
HF		0,018	0,035	0,016	0,027	0,019	0,039	0,025	0,046	0,028	0,052	0,020	0,042	0,021	0,040	0,031	1
NH3		0,73	1,25	1,03	2,29	0,57	2,50	0,66	3,16	0,20	2,20	0,70	2,70	0,6	2,4	1,5	10
COVt éq. C		0,17	0,61	0,70	0,68	0,78	0,51	0,58	0,21	0,05	0,30	0,10	0,10	0,40	0,40	0,40	10
Hg		0,0006	0,0032	0,0025	0,0081	0,0075	0,0034	0,0066	0,0016	0,0140	0,0041	0,0009	0,0005	0,0054	0,0035	0,0044	0,05(****)
Cd+Ti		0,000000	0,000000	0,000000	0,000800	0,000000	0,000000	0,000010	0,000000	0,000003	0,000001	0,000080	0,000054	0,00002	0,00014	0,00008	0,05(****)
9 métaux(***)		0,0011	0,0008	0,0007	0,0120	0,0011	0,0015	0,0052	0,0024	0,0052	0,0044	0,0059	0,0087	0,0032	0,0050	0,0041	0,5(****)
Dioxines et furanes	ng I-TEQ /Nm3	0,0032	0,0047	0,0014	0,0162	0,0012	0,0023	0,0013	0,0017	0,0061	0,0104	0,0028	0,0125	0,0027	0,0080	0,0053	0,1(****)

(**) 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 ;

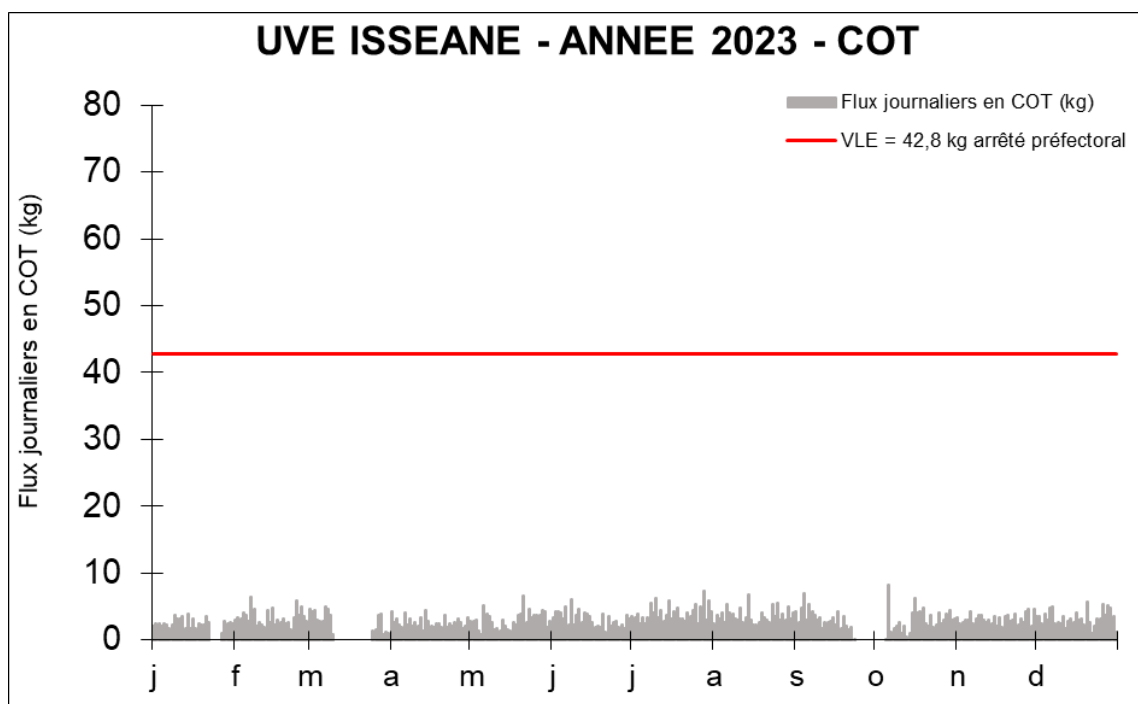
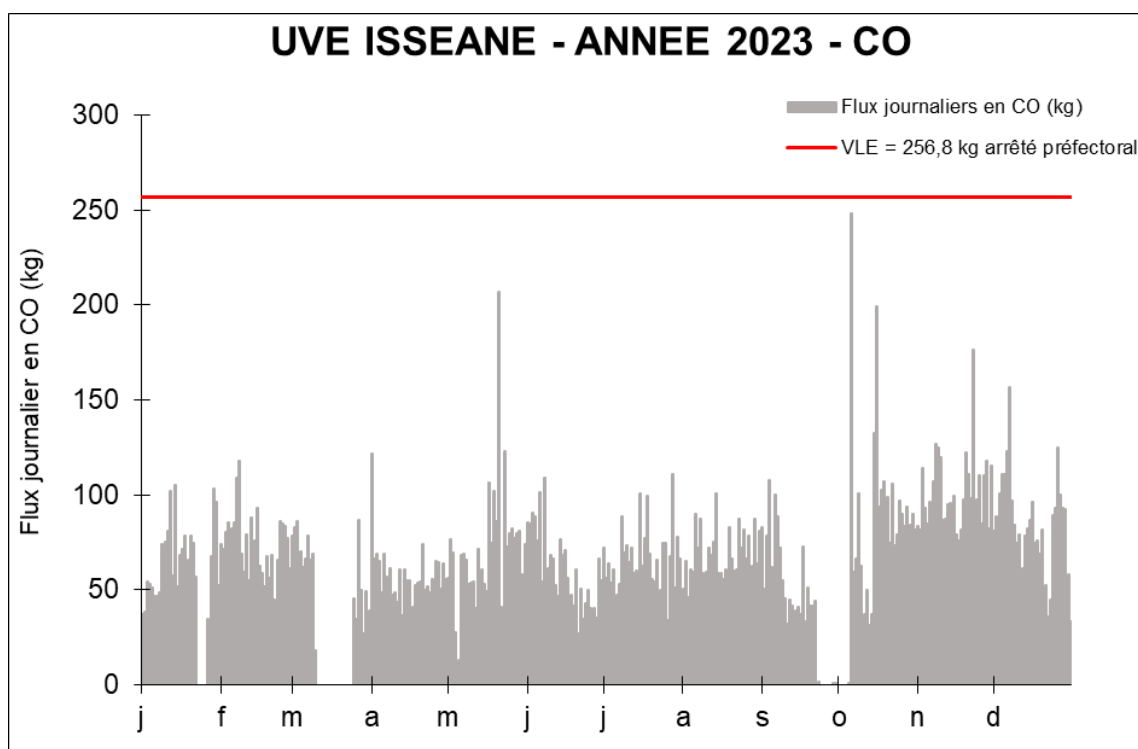
(*****) VLE sur prélèvement moyen de six heures au minimum et de huit heures au maximum ;

L1 = Ligne 1 ;

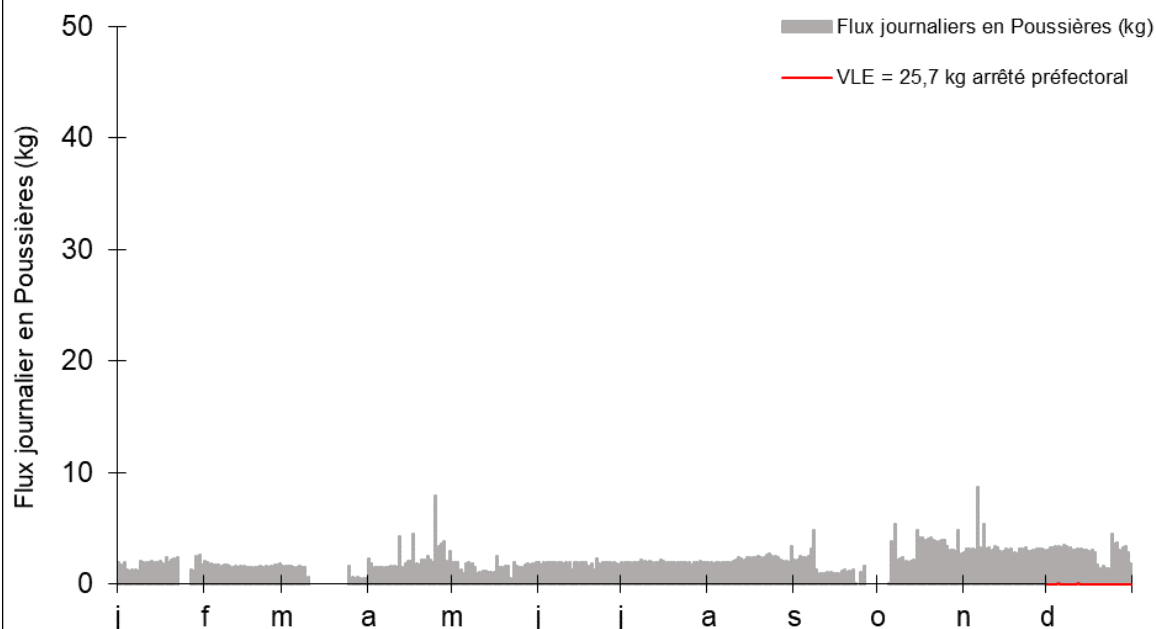
L2 = Ligne 2 ;

Les contrôles mandatés par Issy-Urbaser-Energie sont effectués par CME ENVIRONNEMENT et les contrôles mandatés par le Syctom en 2023 ont été réalisés par le laboratoire APAVE.

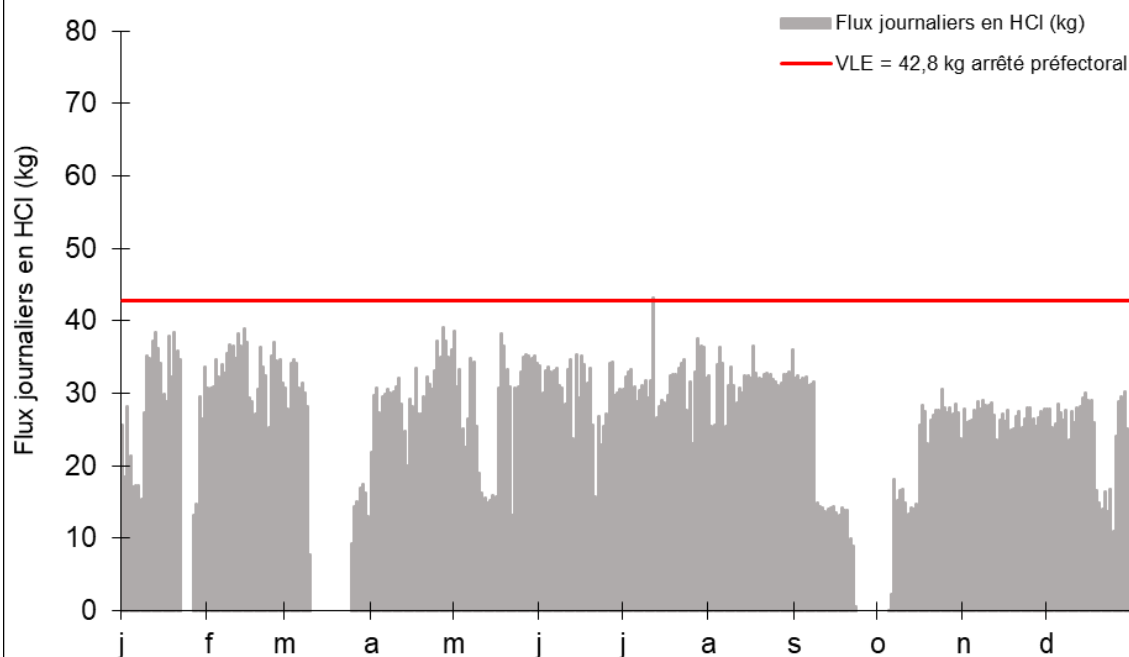
Annexe 6 : Historique journalier des flux réglementaires (cumulé Four n°1 et n°2)

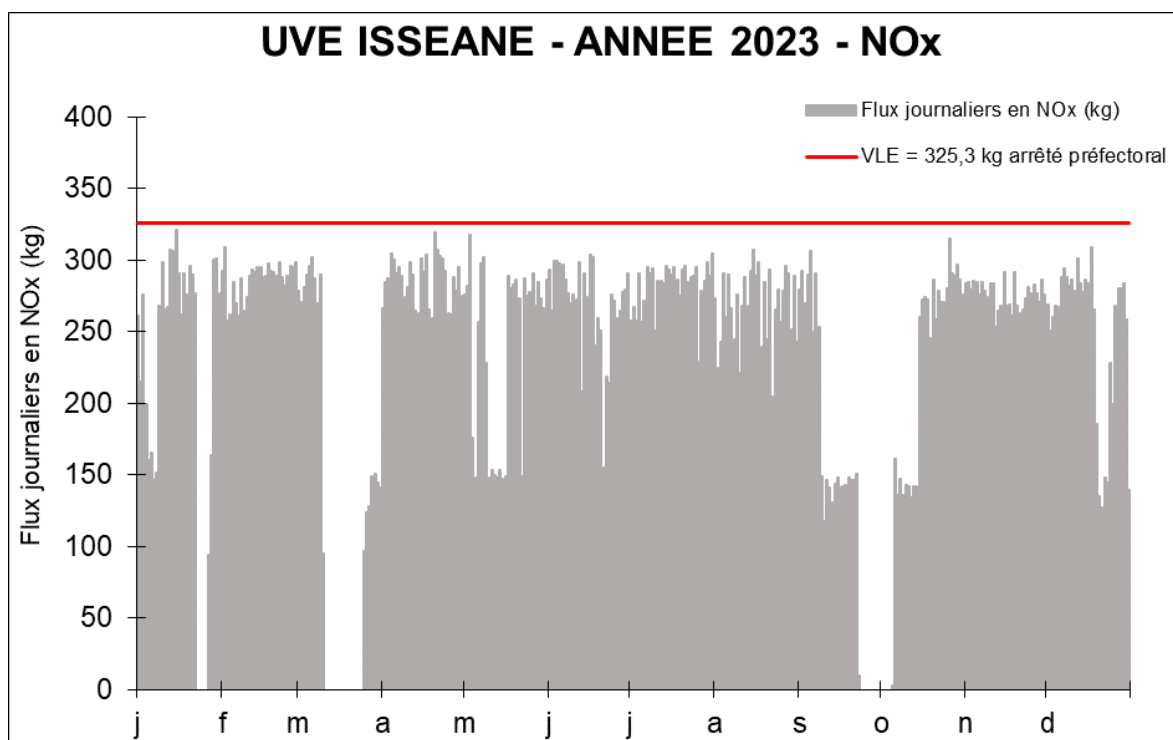
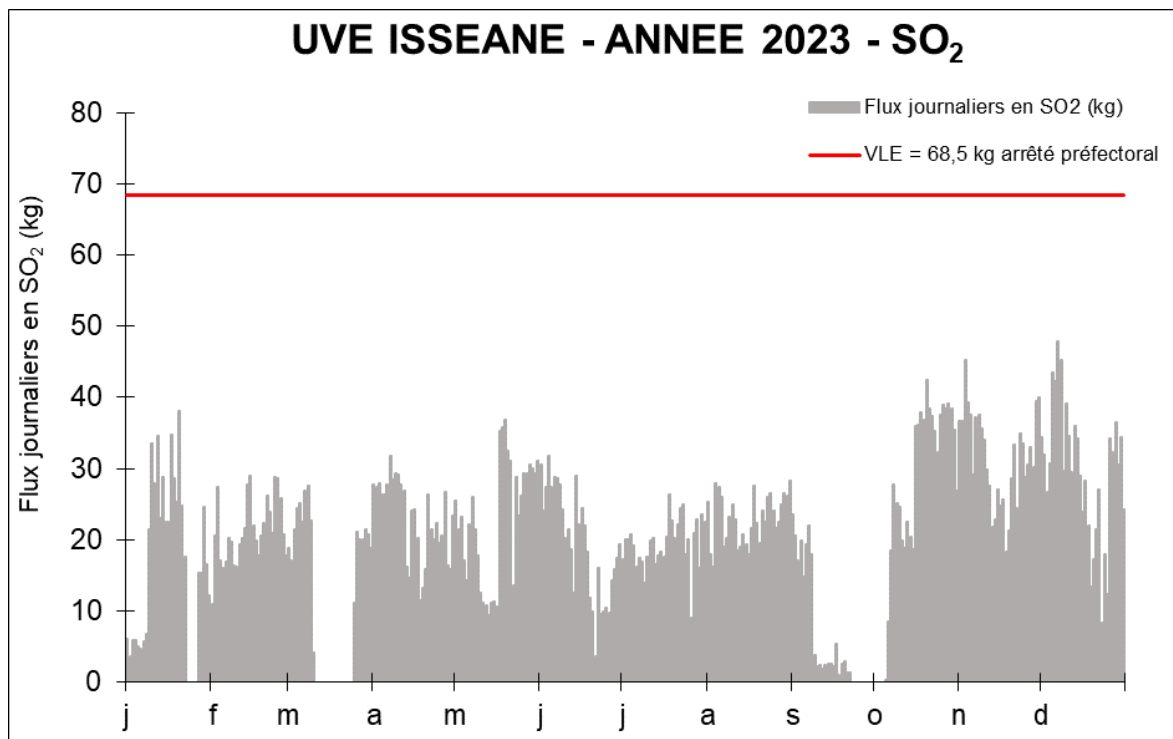


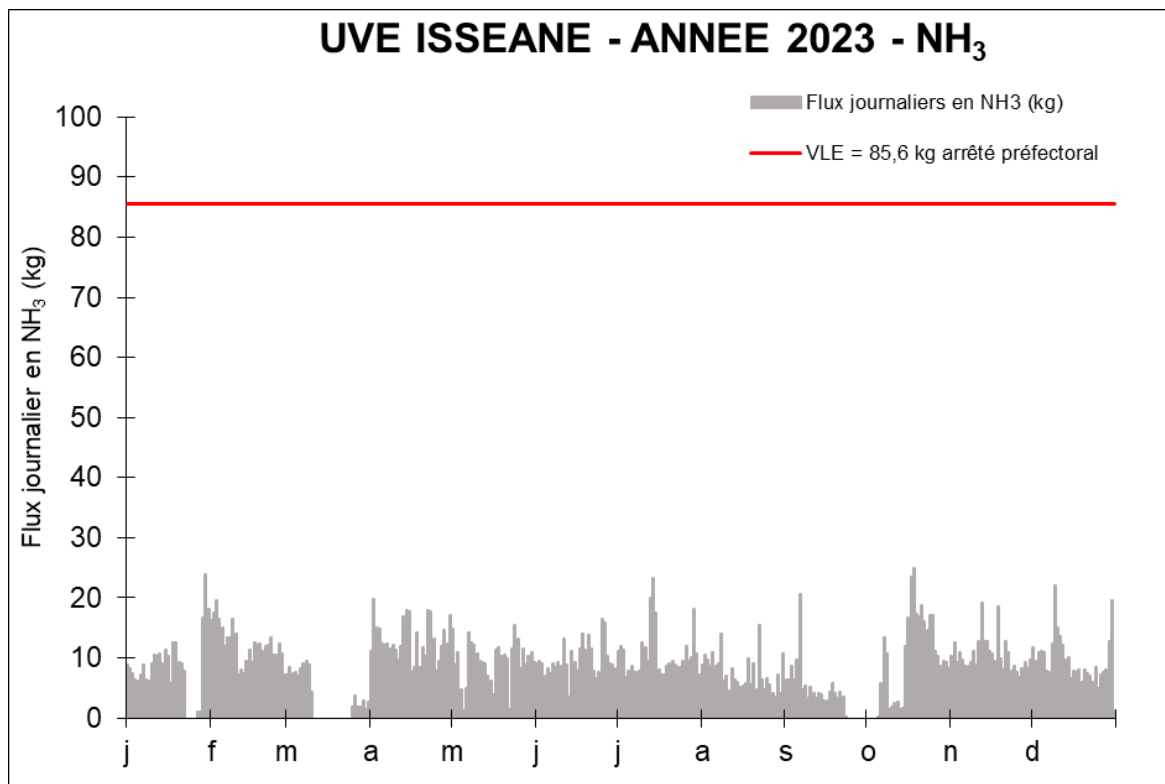
UVE ISSEANE - ANNEE 2023 - POUSSIÈRES



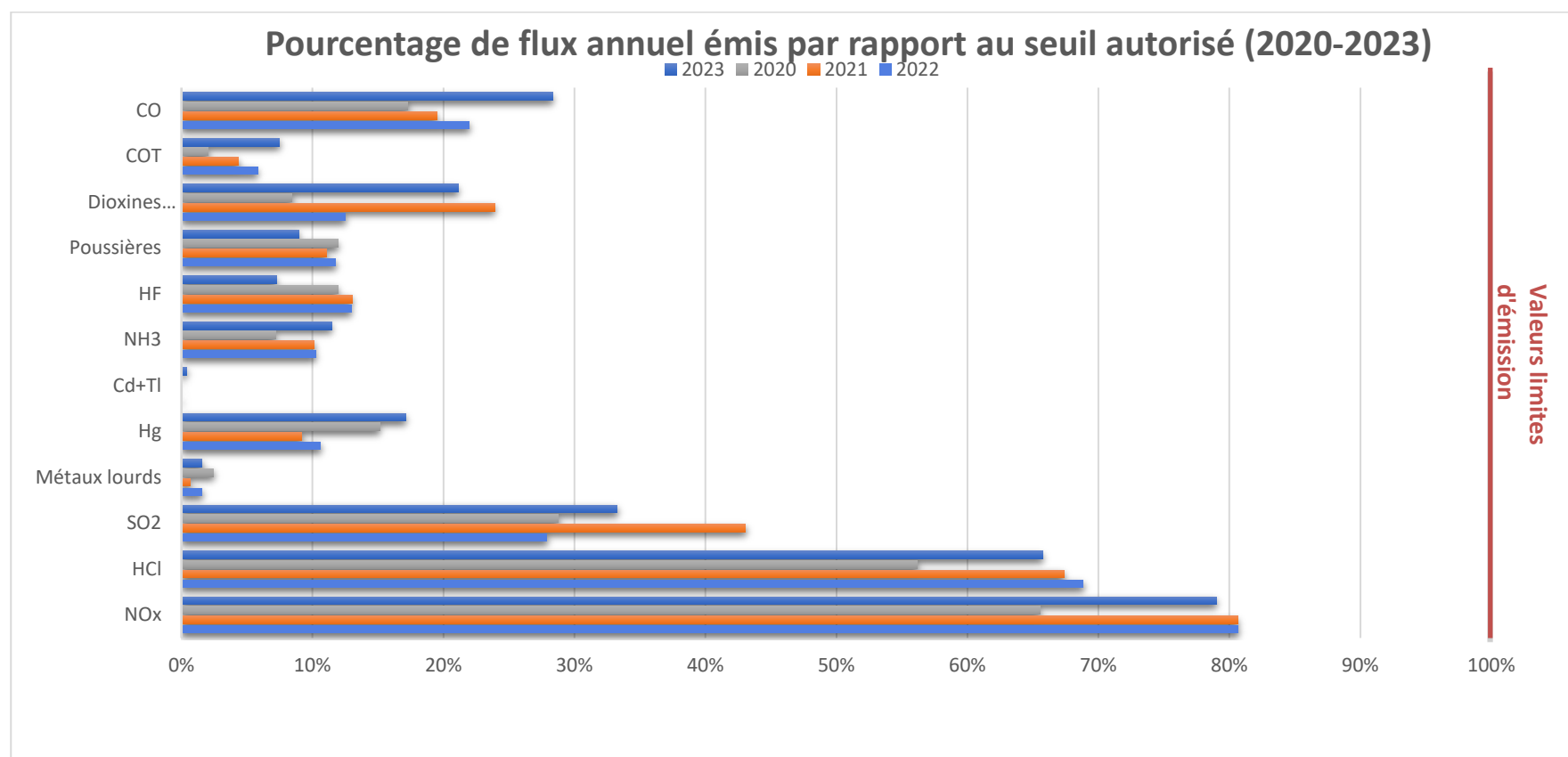
UVE ISSEANE - ANNEE 2023 - HCl







Annexe 7 : Pourcentage de flux annuel émis par rapport au seuil autorisé (2020-2023)



NB : Le flux annuel émis est fonction du tonnage incinéré (cf. Figure 12).

Annexe 8 : 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
29-mars-23	4,231	0	0,0072	1179	0	45,8
20-juill.-23	13,689	0	0,0072	2881	0	122

Tableau 15 : Résultats semestriels des rejets liquides à l'égout en 2023

(*) 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) (Eurofins)	DCO (M) (Eurofins)	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
mercredi 18 janvier 2023	6,93	19,78	23,3	34,4	34	9,3	0	0,42	0,011	0,27	75,5	0,39	0
mercredi 15 février 2023	7,25	20,23	5,6	48,6	26	8,1	0	0,025	0,005	0,27	83,54	0,025	0
mercredi 29 mars 2023	7,39	23,07	8,0	34,6	12	6,8	0	0,110	0	0,22	122,3	0,06	0
jeudi 27 avril 2023	7,09	28,15	18,6	72,8	20	6,8	0	0,07	0,023	0,31	87,82	0,06	0
jeudi 25 mai 2023	6,91	25,24	7,7	106,0	24	9,9	0	0,05	0,046	0,34	111,3	0,025	0
jeudi 22 juin 2023	7,23	32,23	9,6	109,0	108	12,6	0	0,09	0,005	0,17	61,26	0,025	0
jeudi 20 juillet 2023	7,37	29,71	22,0	87,6	31	12,1	0	0,21	0,062	0,3	89,25	0,21	0
jeudi 31 août 2023	6,89	29,34	14,8	104,0	27	9,1	0	0,20	0	0,26	84,9	0,025	0
jeudi 21 septembre 2023	7,19	28,60	11,6	101,0	40	11,3	0	0,025	0,024	0,27	94,73	0,025	0
jeudi 26 octobre 2023	6,55	23,72	11,2	52,4	24	9	0	0,29	0,047	0,28	96,66	0,025	0
jeudi 23 novembre 2023	7,56	23,40	15,4	231,0	69	12,7	0	0,06	0,024	0,32	83,08	0,07	0
jeudi 21 décembre 2023	7,15	28,54	14,8	58,0	101	16,6	0	0,025	0,05	0,23	70,6	0,06	0
MOYENNE (mg/L)	7,125	26,000	13,553	86,617	43,000	10,358	0,000	0,131	0,025	0,270	88,412	0,083	0,00000

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
mercredi 18 janvier 2023	0,0005	0,00225	0,021	0,0025	18,70	4,77	23,47	0	0,012	0,03	0,01	0,055	0
mercredi 15 février 2023	0,0005	0,0005	0,005	0,0025	2,37	0,32	2,69	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,014	0
mercredi 29 mars 2023	0,002	0,0005	0,005	0,0025	3,42	0,75	4,17	0	0,009	0,009	0,008	0,025	0
jeudi 27 avril 2023	0,0005	0,0005	0,006	0,0025	3,24	1,17	4,41	0,0025	0,0025	0,0025	0,005	0,016	0
jeudi 25 mai 2023	0,0005	0,0005	0,008	0	1,33	0,62	1,95	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,011	0
jeudi 22 juin 2023	0,0005	0,0005	0,005	0	0,872	0,44	1,312	0,0025	0,0025	0,0025	0,005	0,009	0
jeudi 20 juillet 2023	0,0005	0,001464	0,009	0	10,20	3,40	13,6	0,0025	0,013	0,02	0,01	0,036	0
jeudi 31 août 2023	0,0005	0,0005	0,007	0,0025	2,30	0,39	2,69	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,01	0
jeudi 21 septembre 2023	0,0005	0,0005	0,007	0,0025	1,47	0,81	2,28	0	0,0025	0,0025	0,0025	0,014	0
jeudi 26 octobre 2023	0	0,0005	0,004	0,013	0,908	0,63	1,538	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,017	0
jeudi 23 novembre 2023	0	0,00618	0,004	0	2,81	1,52	4,33	0,0025	0,007	0,009	0,007	0,016	0
jeudi 21 décembre 2023	0	0,000500	0,007	0	2,98	1,17	4,15	0,0025	0,0025	0,006	0,006	0,023	0

Tableau 16 : Résultats mensuels des rejets liquides à l'égout en 2023

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	
mercredi 18 janvier 2023	8,2	8,2	522	524	0,06	0,01	11	10	42,2	35,0	0	0
mercredi 15 février 2023							5	12	11,5	4,1	0	0
mercredi 29 mars 2023							5	5	7,7	7,5	0	0
jeudi 27 avril 2023	8,1	8,1	529	533	0,02	0,05	0	0	3,9	5,8	0	0
jeudi 25 mai 2023							16	15	7,6	2,5	0	0
jeudi 22 juin 2023							13	12	3,8	3,5	0	31
jeudi 27 juillet 2023	8,0	8,1	537	541	0,01	0	41	24	3	2,4	0	0
jeudi 31 août 2023							40	10	31,7	5,1	0	0
jeudi 21 septembre 2023							15	15	3,3	3,7	0	0
jeudi 26 octobre 2023	8,0	7,9	502	480	0,02	0	14	19	2,2	4,1	0	0
jeudi 23 novembre 2023							20	16	25,2	26,0	0	0
jeudi 21 décembre 2023							15	17	28,4	19,0	0	0

Tableau 17 : Résultats des analyses mensuelles des rejets liquides en Seine en 2023

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).

Annexe 9 : Suivi des mâchefers bruts à la production de l'UVE

Synthèse des rapports mensuels des analyses de mâchefers bruts - Teneurs intrinsèques 2023																	
Paramètre	Unité	LQ	Seuil (Arrêté du 18/11/2011)	janv.-23	févr.-23	mars-23	avr.-23	mai-23	juin-23	juil.-23	août-23	sept.-23	oct.-23	nov.-23	déc.-23	Moyenne 2023	Moyenne 2022
Analyses chimiques																	
Carbone organique total (COT)	g/kg sec	3	30	18,4	12,8	8,2	13,1	11,5	13,7	6,7	12,5	10,7	11,9	18,9	9	12,3	11,4
Analyses de base																	
Humidité totale	% brut			23,2	20,4	23	28,7	23,4	22,9	17,2	20,9	23,4	23,6	22,5	23,7	22,7	23,4
Perte au feu à 500°C	% sec		5	4,6	4,3	3,85	4,67	4,02	4,45	2,53	2,85	4,45	4,58	3,22	1,82	3,8	3,88
BTEX																	
Benzène	mg/kg sec	0,1		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ethyl benzène	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0,09	0	0,01	0,011
Anthracène	mg/kg sec	0,05		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05	0	0,004	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0,01	0,004
Fluorène	mg/kg sec	0,05		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,09	0	0,01	0
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		0,06	0,07	0	0,12	0,06	0,08	0	0,08	0,1	0,05	0,22	0	0,07	0,04
Phénanthrène	mg/kg sec	0,05		0	0,07	0	0,08	0	0	0	0,05	0	0,07	0,27	0	0,05	0,03
Pyrène	mg/kg sec	0,05		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	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

Synthèse des rapports mensuels des analyses de mâchefers bruts - Teneurs intrinsèques 2023

Paramètre	Unité	LQ	Seuil (Arrêté du 18/11/2011)	janv.-23	févr.-23	mars-23	avr.-23	mai-23	juin-23	juil.-23	août-23	sept.-23	oct.-23	nov.-23	déc.-23	Moyenne 2023	Moyenne 2022
Hydrocarbures C10-C40																	
Indice hydrocarbures C10-C40	mg/kg sec	25	500	0	0	0	0	0	0	33	0	0	42	101	0	15	14
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	1,4	1,3	1,2	1,7	2,8	1,6	0,9	2,2	0,6	1,8	1,5	1	1,5	2,7

Tableau 18 : Suivi des mâchefers bruts à la production en 2023

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 fumées

Synthèse des rapports trimestriels des analyses de cendres 2023								
Paramètre	Unité	LQ	T1-2023	T2-2023	T3-2023	T4-2023	Moyenne 2023	Moyenne 2022
Analyses physicochimiques de base								
Carbone organique (COT)	mg/kg sec	30	0	0	0	0	0	38
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/kg sec	0,05	42,36	15,85	15,17	9,92	20,83	16,10
Cyanures totaux	mg/kg sec	0,1	0,2	0	0	0	0,05	0,05
Fraction soluble	% sec	0,005	27,18	22,13	26,61	25,45	25,34	21,62
Analyses physiques								
Humidité totale	% brut	0,1	3,9	0	0,8	0	1	1
Métaux								
Arsenic	mg/kg sec	0,01	0,02	0	0	0	0	0
Cadmium	mg/kg sec	0,005	0,021	0	0,019	0	0,01	0,024
Chrome	mg/kg sec	0,05	46,59	17,34	15,44	10,99	22,59	22,37
Cuivre	mg/kg sec	0,05	0	0,06	0,09	0,08	0,06	0,29
Nickel	mg/kg sec	0,05	0	0	0	0	0	0
Plomb	mg/kg sec	0,05	0,1	78,3	189,5	141,1	102,3	70,6
Zinc	mg/kg sec	0,5	0	23,9	26,8	26,2	19,2	19,9
Mercure	mg/kg sec	0,001	0,018	0,029	0,015	0,015	0,019	0,019

Tableau 19 : Bilan des analyses des Cendres 2023

Synthèse des rapports trimestriels des analyses de PSR 2023								
Paramètre	Unité	LQ	T1-2023	T2-2023	T3-2023	T4-2023	Moyenne 2023	Moyenne 2022
Analyses physicochimiques de base								
Carbone organique (COT)	mg/kg sec	30	700	590	0	30	330	203
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/kg sec	0,05	0,62	12,18	0,64	0,24	3,42	3,43
Cyanures totaux	mg/kg sec	0,1	0	0	0	0	0	0
Fraction soluble	% sec	0,005	84,16	80,22	96,54	83,67	86,15	88,47
Analyses physiques								
Humidité totale	% brut	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0	0
Métaux								
Arsenic	mg/kg sec	0,01	0,96	2,63	1	1,25	1,46	2,12
Cadmium	mg/kg sec	0,005	0,014	0	0,016	0,01	0,010	0,012
Chrome	mg/kg sec	0,05	4,82	16,92	2,5	2,35	6,65	5,31
Cuivre	mg/kg sec	0,05	3,25	1,21	0,96	0,18	1,40	2,04
Nickel	mg/kg sec	0,05	0	0	0	0	0	0
Plomb	mg/kg sec	0,05	31,23	5,78	37,05	7,4	20,4	29,2
Zinc	mg/kg sec	0,5	4,10	9,17	3,44	2,22	4,73	6,48
Mercure	mg/kg sec	0,001	0	0	0	0	0	0

Tableau 20 : Bilan des analyses des PSR 2023

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 11 : Suivi des résidus d'épuration des eaux résiduaires

Synthèse des rapports trimestriels des analyses des boues de TER 2023								
Paramètre	Unité	LQ	T1-2023	T2-2023	T3-2023	T4-2023	Moyenne 2023	Moyenne 2022
Analyses physicochimiques de base								
Carbone organique (COT)	mg/kg sec	30	590	867	559	90	527	471
Chrome hexavalent (Cr VI)	mg/kg sec	0,05	0	0	0	0	0	0
Cyanures totaux	mg/kg sec	0,1	0	0	0	0	0	0
Fraction soluble	% sec	0,005	0,53	1,36	3,55	0,60	1,51	1,85
Analyses physiques								
Humidité totale	% brut	0,1	52	72,8	76,9	58,1	65,0	68,2
Métaux								
Arsenic	mg/kg sec	0,01	0	0	0	0	0	0
Cadmium	mg/kg sec	0,005	0	0,02	0	0	0,01	0,009
Chrome	mg/kg sec	0,05	0	0	0	0	0	0
Cuivre	mg/kg sec	0,05	0	0	0	0,07	0,02	0,04
Nickel	mg/kg sec	0,05	0	0	0	0	0	0
Plomb	mg/kg sec	0,05	0,13	1,14	0,51	0	0,45	0,27
Zinc	mg/kg sec	0,5	0,71	2,01	3,96	0	1,67	4,24
Mercure	mg/kg sec	0,001	0,0018	0,0091	0	0,0085	0,0049	0

Tableau 21 : Bilan des analyses des Boues TER 2023

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 A

10/06/24

Page 109/124

Annexe 12 : Calcul de la performance énergétique 2023

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.

Soit :

	Quantité	Unité	
Electricité produite	98 098	MWh	Ep
Vapeur vendue au CPCU	687 237	MWh	
Production annuelle d'énergie	1 011 015	MWh	
Gaz	-	kWh	Ef
Fioul	8 031	MWh	
Apport énergétique annuel en combustible	8 031	MWh	
Electricité achetée	13 936	MWh	Ei
Energie importée annuelle (hors Ew et Ef)	36 234	MWh	
Tonnage déchets incinéré	506 889	tonnes	Ew
Pouvoir Calorifique Inférieur	2 220	kcal/kg	
Energie annuelle contenue dans les déchets incinérés	1 308 290	MWh	
Facteur de correction climatique	1,25		FCC

$$Pe = \frac{(2,6 * 98\,098 + 1,1 * 687\,237) - (2,6 * 13\,936 + 8\,031 + 0)}{0,97 * (1\,308\,290 + 8\,031)} * 1,25$$

$$Pe = 0,95$$



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 111/124

Annexe 13 : Tableau des déclenchements radioactifs en 2023

date d'intervention	heure d'arrivée	heure de départ	numéro d'intervention et/ou d'identification du déchet	nature	activité (MBq)	radio-élément	période radioactive	date de libération théorique	intervenant	date de libération effective	débit de dose mesuré au contact du déchet à sa libération
samedi 21 janvier 2023	11h30	14h30	URB 59	Ordures ménagères	91,03	Iode 131	8 jours	27-avr.-23	O. HERVO	04/09/2023	0,03 µSv/h
jeudi 26 janvier 2023	11h20	12h50	URB 60	Couches + Ordures ménagères	4,15	Iode 131	8 jours	8-avr.-23	P. BILLOT	04/09/2023	0,03 µSv/h
vendredi 27 janvier 2023	10h50	12h00	URB 61	Couches	50	Technétium 99m	6 heures	29-janv.-23	A.RATEL	03/04/2023	0,05 µSv/h
vendredi 27 janvier 2023	11h20	12h00	URB 62	Mouchoir	1,74	Iode 131	8 jours	24-mars-23	A.RATEL	04/09/2023	0,03 µSv/h
lundi 30 janvier 2023	10h40	12h00	URB 63	Ordures ménagères	0,32	Iode 131	8 jours	3-mars-23	O. HERVO	03/04/2023	0,05 µSv/h
jeudi 26 janvier 2023	12h00	12h50	URB 64	Pas de déchets	/	/	/	/	P. BILLOT	/	/
vendredi 3 février 2023	9h15	9h50	URB 65	Couches	41,67	Iode 131	8 jours	18-mai-23	O. HERVO	04/09/2023	0,03 µSv/h
samedi 25 février 2023	12h35	13h30	URB 66	Ordures ménagères	1,17	Lutétium 177m	6,7 jours	2-juin-23	S. CAPRIN	04/09/2023	0,03 µSv/h
samedi 25 mars 2023	10h00	11h30	URB 67	Ordures ménagères + couches	3,55	Iode 131	8 jours	13-juin-23	I. CEBAN	04/09/2023	0,03 µSv/h
lundi 27 mars 2023	10H30	11H30	URB 68	Ordures ménagères	3,52	Iode 131	8 jours	30-mai-23	P. BILLOT	04/09/2023	0,03 µSv/h
lundi 3 avril 2023	11h00	12h40	URB 69	Minerai	15,15	Uranium 238	4,5E+9 ans	Demande de prise en charge ANDRA fait le 17/11/2023 (réf:DOS-23-223)	I. CEBAN	SO	SO
lundi 15 mai 2023	11h	12	URB 70	Mouchoir	5,78	Iode 131	8 jours	19-août-23	A.RATEL	02/10/2023	0,05 µSv/h
vendredi 30 juin 2023	13h50	14h35	URB 71	Couches + OM	3,28	Iode 131	8 jours	10-sept.-23	O. HERVO	23/10/2023	0,05 µSv/h
samedi 22 juillet 2023	9h20	10h30	URB 72	Couches + OM	10,23	Iode 131	8 jours	26-oct.-23	S. CAPRIN	02/10/2023	0,05 µSv/h
lundi 4 septembre 2023	12h20	13h20	URB 73	OM + Médical	1,16	Iode 131	8 jours	15-nov.-23	S.CAPRIN	13/11/2023	0,05 µSv/h
mardi 19 septembre 2023	14h	14h50	URB 74	OM + Médical	2,01	Iode 131	8 jours	14-nov.-23	J.THEVENET	23/12/2023	0,05 µSv/h
mardi 17 octobre 2023	11h	12h	URB 75	OM + Médical	3,56	Iode 131	8 jours	28-déc.-23	I.CEBAN	23/12/2023	0,05 µSv/h
mercredi 18 octobre 2023	17h30	18h15	URB 76	Pas de déchets	/	/	/	/	I.CEBAN	/	/
lundi 23 octobre 2023	17h30	18h20	URB 77	couche	2,24	Iode 131	8 jours	11-janv.-24	O.VABRE	17/01/2024	0,05 µSv/h
lundi 13 novembre 2023	11h	12h	URB 78	Couches	0,99	Lutétium 177	6,7 jours	25-janv.-24	M.ALEGRIA	19/02/2024	0,05 µSv/h
mercredi 15 novembre 2023	10h30	11h30	URB 79	Couches	15,41	Lutétium 177	6,7 jours	3-avr.-24	M.ALEGRIA		
jeudi 16 novembre 2023	13h	14h	URB 80	Couches	1,96	Iode 131	8 jours	19-janv.-24	I.CEBAN	17/01/2023	0,05 µSv/h
samedi 2 décembre 2023	10h45	11h50	URB 81	Balise de repérage	0,36	Radium 226	1600 ans	Demande de prise en charge ANDRA fait le 26/04/2024 (réf:DOS-24-078)	O.HERVO	SO	SO
samedi 23 décembre 2023	15h27	17h19	URB 82	Couches	1,13	Lutétium 177	6,7 jours	5-mars-24	O.VABRE	29/03/2024	0,05 µSv/h
mardi 26 décembre 2023	10h40	11h40	URB 83	Couches	4,9	Iode 131	8 jours	7-mars-24	J.THEVENET	29/03/2024	0,05 µSv/h
Total Isséane 2023				24	Interventions suite au déclenchement des portiques						
Dont				3	déchet(s) actuellement en décroissance						

NB : Les 2 déchets à vie longue actuellement stockés sur le site font l'objet de démarches pour leur enlèvement par l'ANDRA.



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



Annexe 14 : Retombées atmosphériques

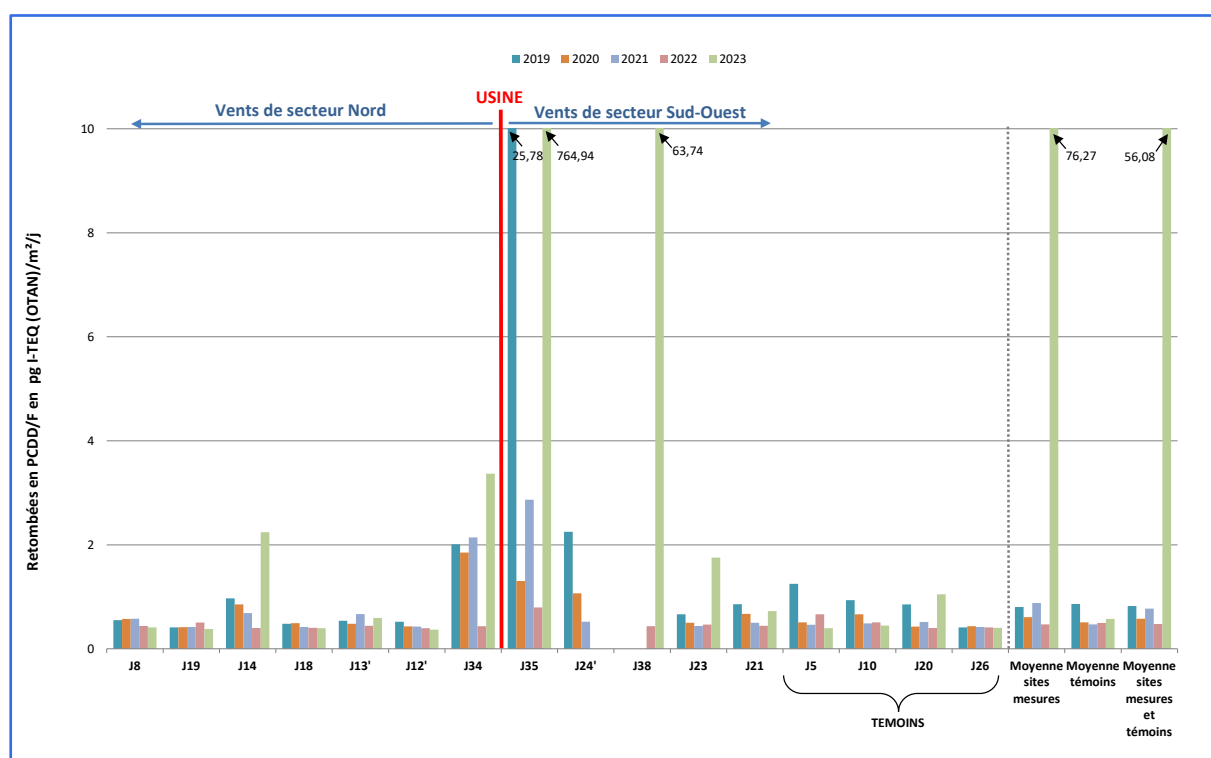
Jauges

- 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)



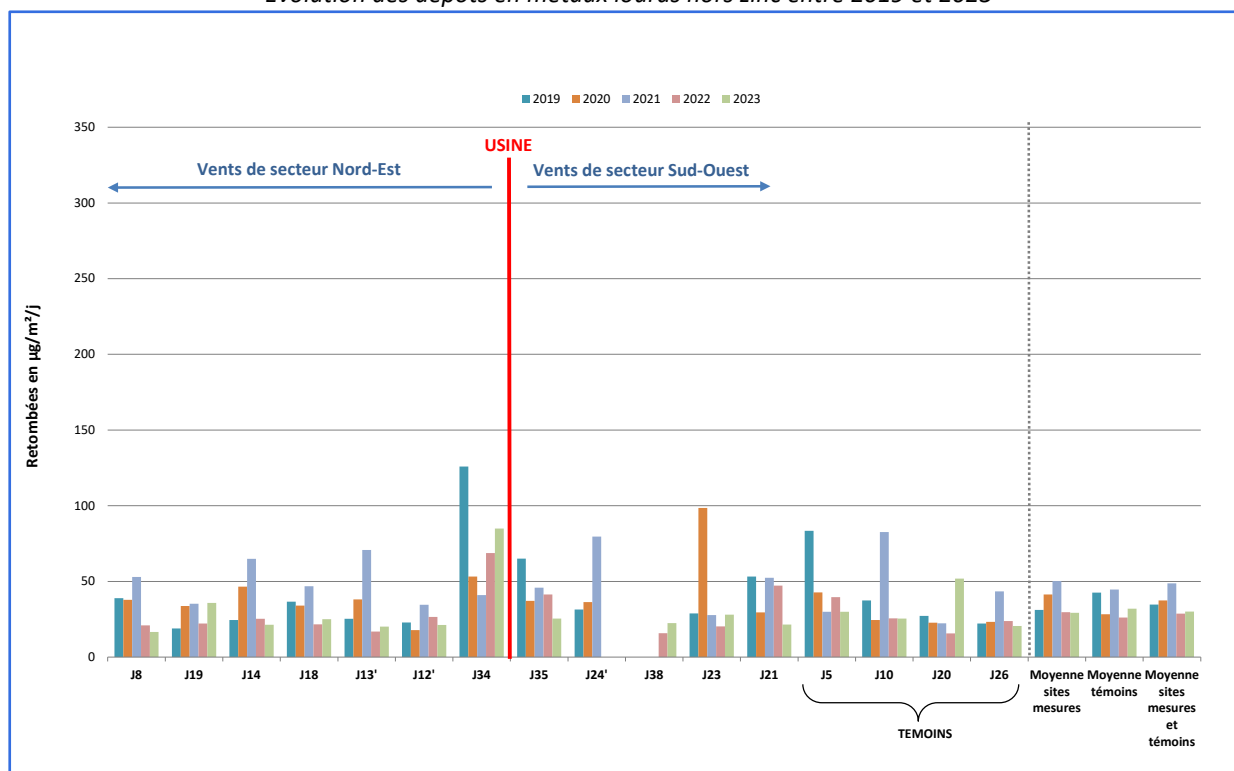
Evolution des dépôts en dioxines et furanes chlorées en pg I-TEQ (OTAN)/m²/jour entre 2019 et 2023

• Métaux lourds

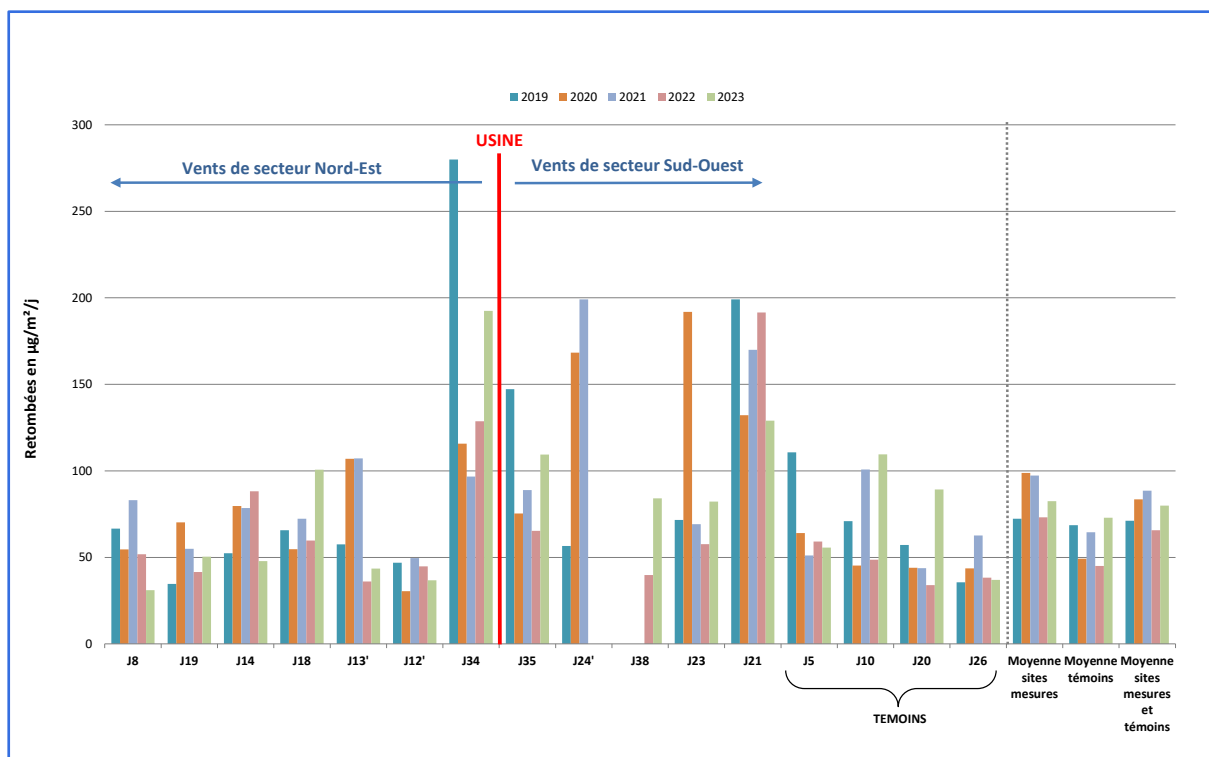
Il n'existe pas de valeurs réglementaires européennes ou françaises pour les retombées atmosphériques de métaux. Néanmoins, des valeurs existent en Allemagne et en Suisse (pour le Zinc). Elles sont issues respectivement du document TA LUFT 2002 et de l'OPAIR, et sont utilisées ici à titre indicatif.

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
Zinc	400

Evolution des dépôts en métaux lourds hors zinc entre 2019 et 2023



Evolution des dépôts en métaux lourds avec zinc entre 2019 et 2023

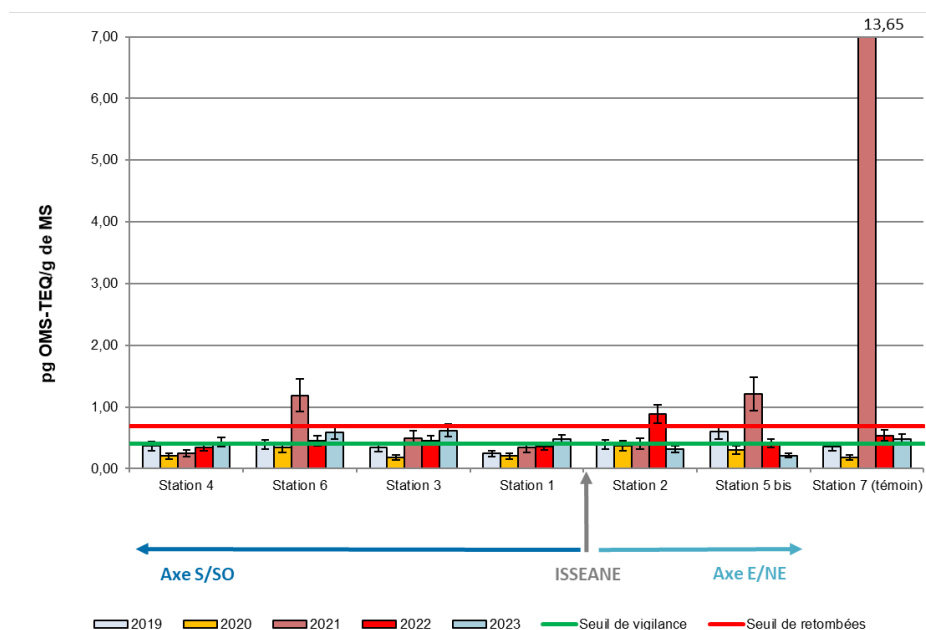


Evolution des dépôts totaux de métaux lourds (en $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$) hors Zinc entre 2019 et 2023

Bryophytes terrestres (mousses)

- Dioxines et furanes

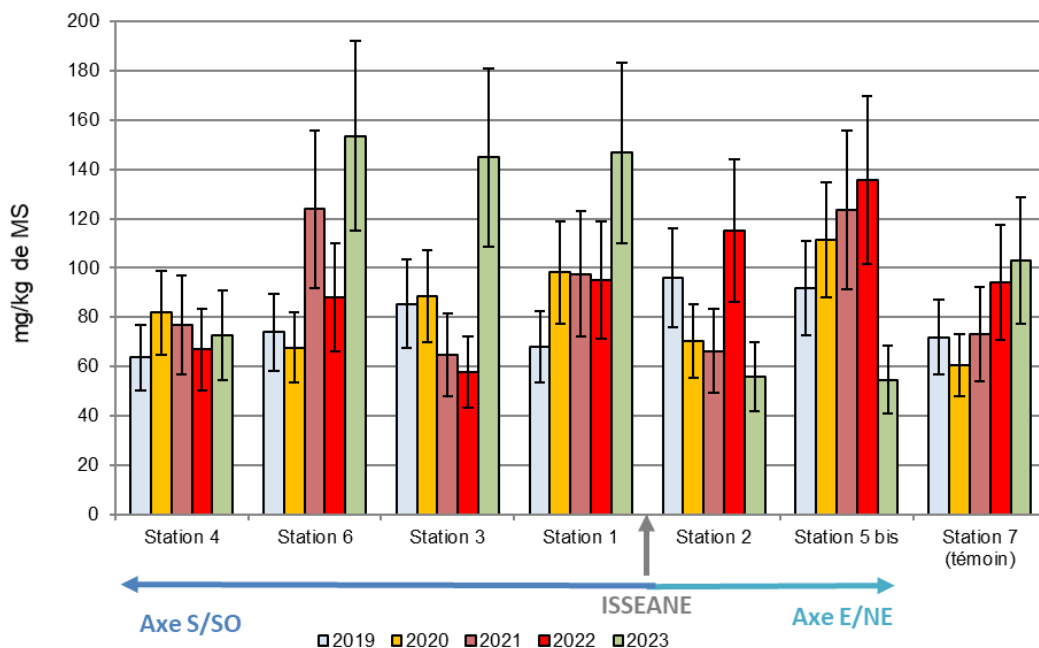
Distribution des teneurs en dioxines/furanes dans les bryophytes prélevées depuis 2019



Station	Station 4	Station 6	Station 3	Station 1	Station 2	Station 5bis	Station 6 (témoin)
Taux d'exposition aux vents (%)	19,9	21,9	12,6	21,3	12,7	25,8	6,4
Distance à l'usine (km)	3,8	2,0	1,3	1,1	0,5	1,5	5,9

• Métaux lourds

Evolution de la somme des métaux (en mg/kg de matière sèche) dans les bryophytes prélevées depuis 2019

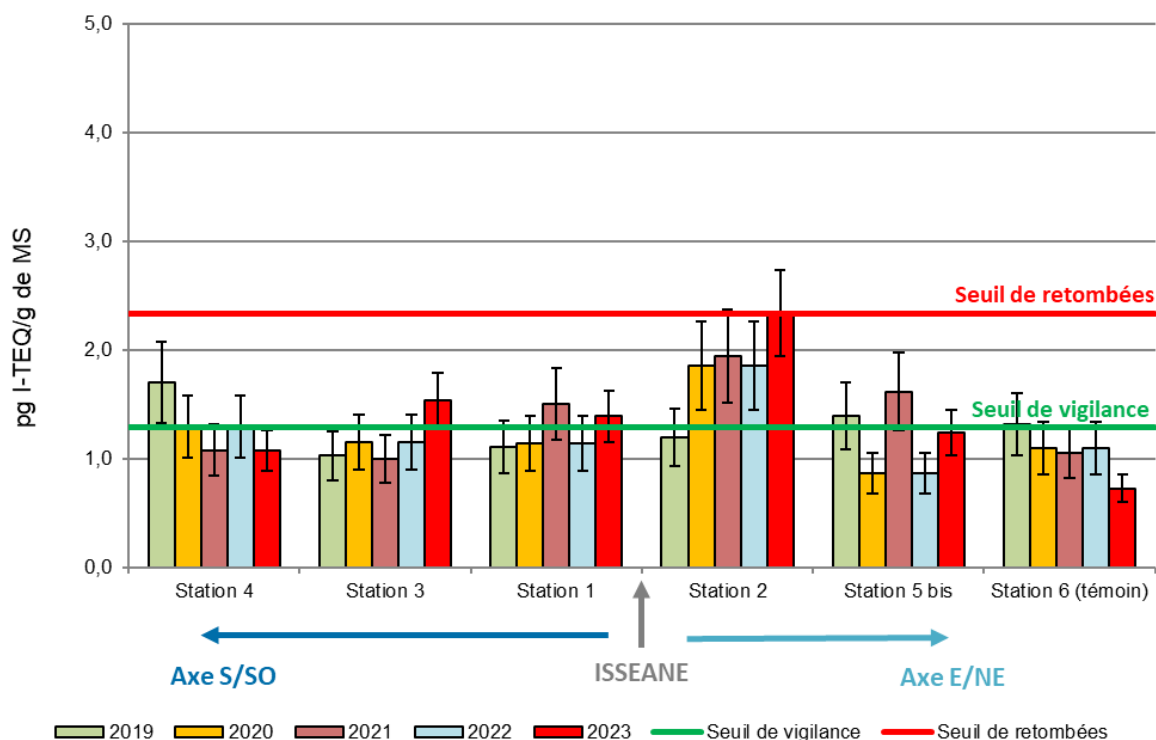


Station	Station 4	Station 6	Station 3	Station 1	Station 2	Station 5bis	Station 6 (témoin)
Taux d'exposition aux vents (%)	19,9	21,9	12,6	21,3	12,7	25,8	6,4
Distance à l'usine (km)	3,8	2,0	1,3	1,1	0,5	1,5	5,9

Lichens

- Dioxines et furanes

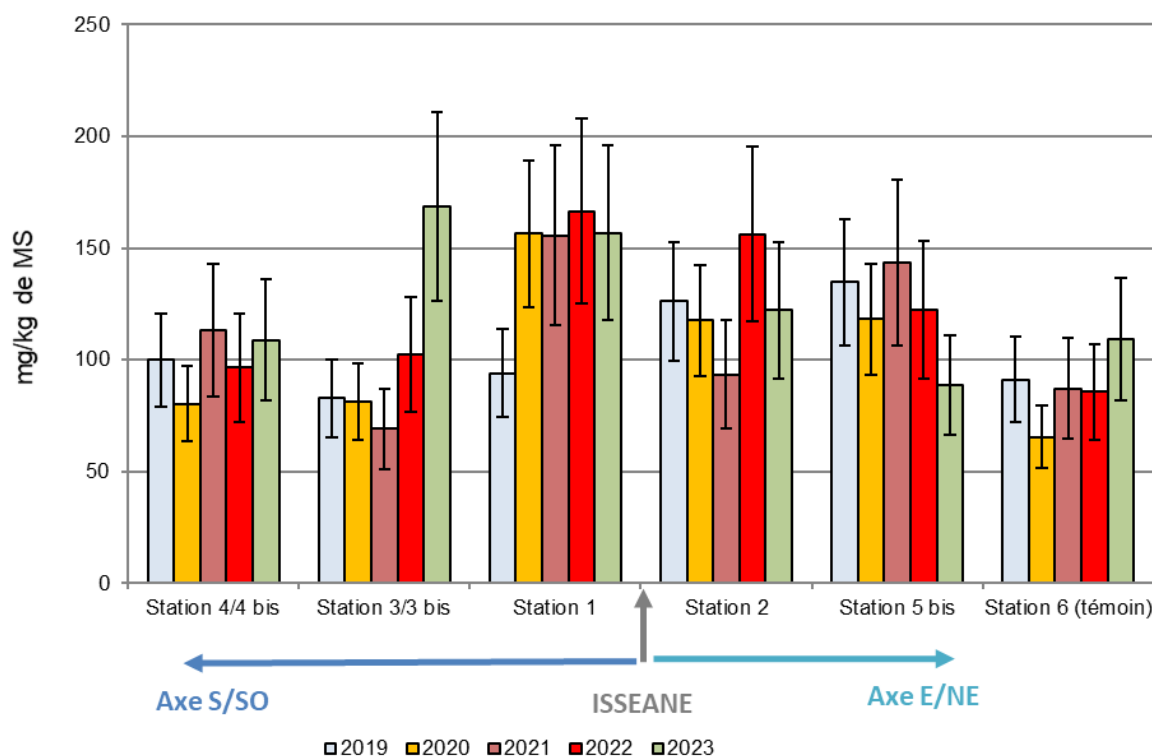
Distribution des teneurs en dioxines/furanes (pg I-TEQ/g de matière sèche) dans les lichens prélevés depuis 2019



Station	Station 4	Station 3	Station 1	Station 2	Station 5bis	Station 6 (témoin)
Taux d'exposition aux vents (%)	19,9	21,9	12,6	21,3	12,7	25,8
Distance à l'usine (km)	3,8	2,0	1,3	1,1	0,5	1,5

• Métaux lourds

Distribution de la somme des métaux dans les lichens (en mg/kg de matière sèche) prélevés depuis 2019

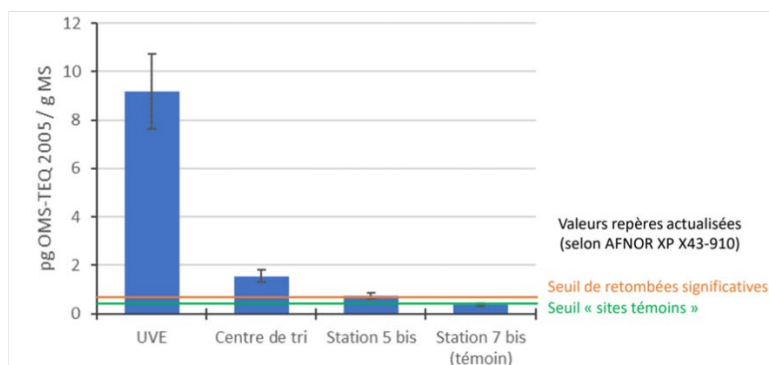


Station	Station 4	Station 3	Station 1	Station 2	Station 5bis	Station 6 (témoin)
Taux d'exposition aux vents (%)	19,9	21,9	12,6	21,3	12,7	25,8
Distance à l'usine (km)	3,8	2,0	1,3	1,1	0,5	1,5

Les résultats d'analyses supplémentaires des mousses et lichens réalisées le **29 janvier 2024**

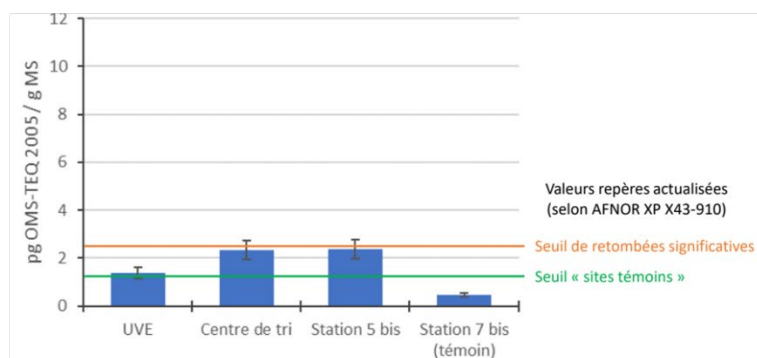
Bryophytes terrestres (mousses)

Résultats de la campagne de prélèvement supplémentaires des mousses réalisée le **29 janvier 2024**



Lichens

Résultats de la campagne de prélèvement supplémentaires des lichens réalisée le **29 janvier 2024**



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)

BREF incinération : Document de référence sur les meilleures techniques disponibles (MTD) pour le secteur de l'incinération de déchets

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 Electriques et Electroniques. 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 Tétra Pack)

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



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 121/124

GFC : Groupe Four Chaudière

GPSO : Établissement public territorial Grand Paris Seine Ouest

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 ($=10^9$ 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 millièème de millièème de gramme (10^{-9} g)

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

OM : Ordures Ménagères

OMS : Organisation Mondiale pour la Santé

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



DOSSIER D'INFORMATION DU PUBLIC ISSEANE

Révision A

10/06/24

Page 122/124

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)

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 2023 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 transfert	8
Figure 5 : Plan du centre de transfert	14
Figure 6 : Déchargement d'ordures ménagères en fosse	15
Figure 7 : Grappin sur pont-roulant en fosse	15
Figure 8 : Rotor du Groupe Turbo Alternateur (GTA)	16
Figure 9 : Groupe Four Chaudière (GFC)	18
Figure 10 : Tonnage mensuel reçu par le Centre de transfert en 2023	23
Figure 11 : Graphique des tonnages mensuels d'OM reçues et incinérées en 2023	25
Figure 12 : Graphique des tonnages annuels d'OM reçus et incinérés de 2014 à 2023	26
Figure 13 : Graphique de l'évolution annuelle du Pouvoir Calorifique Inférieur (kcal/kg) depuis 2014 pour l'UVE	27
Figure 14 : Schéma du bilan matière du Centre de transfert en 2023	29
Figure 15 : Schéma du bilan matière de l'UVE en 2023	30
Figure 16 : Historique du pourcentage de mâchefers par rapport au tonnage incinéré depuis 2014	32
Figure 17 : Historique du pourcentage de ferrailles (extraites à l'UVE et ferreux extraits par les IME) par rapport au tonnage incinéré depuis 2014	33
Figure 18 : Historique du pourcentage de métaux non ferreux extraits des mâchefers par rapport au tonnage incinéré depuis 2014	34
Figure 19 : Historique du pourcentage de cendres et PSR par rapport au tonnage incinéré depuis 2014	35
Figure 20 : Schéma du bilan énergétique de l'UVE en 2023	38
Figure 21 : Graphique des analyses mensuelles de dioxines et furanes chlorés par prélèvement continu en 2023	50
Figure 22 : Carte de localisation des points de prélèvements autour d'Isséane lors de la campagne de 2023	61
Figure 23 : Rose des vents par groupes de vitesses enregistrées lors de la campagne de 2023 à la station Météo France de Paris-Montsouris	62
Figure 24 : 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	63
Figure 25 : Carte des dépôts en métaux totaux (solubles et insolubles) en µg/m ² /jour	65
Figure 26 : Localisation des stations de prélèvements de bryophytes terrestres dans l'environnement de l'UVE d'Isséane (extrait de la carte IGN 2314 OT ; échelle : 1/25000 ^{ème})	69
Figure 27 : Régime des vents pris en compte pour la surveillance réalisée en 2023, du 13/09/2022 au 13/09/2023	70
Figure 28 : Cartographie des résultats en dioxines/furannes exprimés en pg OMS-TEQ/g de matière sèche dans les bryophytes terrestres observés dans l'environnement de l'UVE ISSEANE (extrait de la carte IGN 2314 OT ; échelle : 1/25000 ^{ème})	71
Figure 29 : Cartographie des résultats en métaux (concentrations totales maximales) exprimés en mg/kg de matière sèche dans les bryophytes terrestres prélevées en 2023 dans l'environnement de l'UVE ISSEANE (extrait de la carte IGN 2314 OT ; échelle : 1/25000 ^{ème})	72
Figure 30 : Localisation des stations de prélèvements de lichens dans l'environnement de l'UVE ISSEANE (Extrait de la carte IGN 2314 OT ; Échelle : 1/25000 ^{ème})	74
Figure 31 : Cartographie des résultats en dioxines/furannes exprimés en pg OMS-TEQ/g de matière sèche dans les lichens prélevés en 2023 dans l'environnement de l'UVE d'Isséane (extrait de la carte IGN 2314 OT ; échelle : 1/25000 ^{ème})	75
Figure 32 : Cartographie des résultats en métaux (concentrations totales max.) exprimés en mg/kg de matière sèche dans les lichens observés dans l'environnement de l'UVE ISSEANE (extrait de la carte IGN 2314 OT ; échelle : 1/25000 ^{ème})	76
Figure 33 : Flux de véhicules et de péniches en 2023	78

Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : Liste de diffusion du DIP Isséane</i>	9
<i>Tableau 2 : Flux en tonnes des déchets reçus et transférés par le centre de transfert en 2023</i>	22
<i>Tableau 3 : Flux en tonnes des déchets reçus et traités par l'UVE en 2023</i>	24
<i>Tableau 4 : Tonnages des déchets évacués / valorisés en 2023 et comparatif avec 2022</i>	31
<i>Tableau 5 : Bilan électrique et thermique UVE sur les années 2022 à 2023</i>	39
<i>Tableau 6 : Concentrations moyennes des polluants suivis sur l'année 2023</i>	43
<i>Tableau 7 : Nombre d'heures de dépassement en heure par substances suivies en 2023 vs 2022</i>	44
<i>Tableau 8 : Tableau de synthèse des dépassements en 2023</i>	46
<i>Tableau 9 : Indisponibilité des dispositifs de mesure multigaz et poussière en 2023 vs 2022</i>	47
<i>Tableau 10 : Concentrations des dioxines et furanes chlorés sur l'année 2023</i>	49
<i>Tableau 11 : Indisponibilité des dispositifs de mesure dioxines et furanes en 2023</i>	51
<i>Tableau 12 : Concentrations des dioxines et furanes bromés sur l'année 2023</i>	52
<i>Tableau 13 : Flux annuels des substances et valeur par tonne incinérée en 2023</i>	53