CENTRE DE TRI ET UNITE DE VALORISATION ENERGETIQUE D'ISSY-LES-MOULINEAUX BILAN ANNUEL 2016

Figure 1: Photo du site Isséane à Issy-les-Moulineaux

Propriétaire de l'ouvrage :
Syctom

L'agence métropolitaine des déchets ménagers
35, boulevard de Sébastopol
75001 PARIS

Exploitant :
TSI

Siège social :
Tour Franklin, 10e étage – Défense 8
92042 PARIS LA DEFENSE CEDEX

Adresse de l'exploitation :
TSI (Groupement TIRU 60%, Participation de SITA 40%)
47-103, Quai du Président Roosevelt
92 130 ISSY-LES MOULINEAUX

Sommaire

Sommaire 2
Synthèse de l'activité 2016 5
Schéma de production de l'UVE 6
Fonctionnement du Centre de Tri 7
Fonctionnement de l'Unité de Valorisation Energétique 8
Liste de diffusion 9
Introduction 10
1. Références des décisions individuelles dont l'installation a fait l'objet au cours de l'année 2016 12
2. Présentation de l'installation 12
2.1. Fonctionnement du centre de tri ou centre de valorisation de matière 13
2.1.1. Horaires de réception et de tri 13
2.1.2. Pré tri 13
2.1.3. Tri mécanique / Tri automatique 14
2.1.4. Affinage par tri manuel 15
2.1.5. Conditionnement des produits triés 16
2.2. Fonctionnement du centre de valorisation énergétique 17
2.2.1. Horaires de réception 17
2.2.2 Apport de déchets et introduction dans les fours 17
2.2.3. Combustion et valorisation énergétique 18
2.2.4. Besoins en ressources 18
2.2.5. Traitement des fumées 19
2.2.6. Traitement des résidus solides 20
2.3. Traitement des eaux résiduaires 21
3. Déchets reçus 22
3.1. Nature des déchets acceptés 22
3.2. Provenance des déchets reçus en 2016 22
3.3. Quantités de déchets traités sur l'année 23
3.3.1. Centre de tri 23
3.3.2. Unité de Valorisation Energétique (UVE) 25
4. Bilan matière et énergie 28
4.1 Consommations 28
4.1.1. Eau de ville 28

4.1.2. Eau de Seine....29
4.1.3. Fioul....29
4.2 Bilans de la valorisation de la matière....30
4.2.1. Bilan de matière du Centre De Tri....30
4.2.2. Quantités évacuées/valorisées et pourcentage par rapport aux tonnes triées....31
4.2.3. Filière de valorisation des produits issus du centre de tri....32
4.2.4. Déchets du centre de tri....32
4.2.5. Bilan matière UVE....33
4.2.6. Valorisation des sous-produits....33
4.2.7. Quantités évacuées, valorisées et suivi par tonnes incinérées....34
4.2.8. Evolution des pourcentages par rapport au tonnage incinéré....34
4.2.9. Déchets et (sous) produits UVE....37
4.2.10. Déchets issus de la station de Traitement des Eaux Résiduaires (TER)....38
4.3. Bilan de Valorisation Energétique....39
5. Rejets de l'installation....41
5.1. Rejets atmosphériques (UVE)....41
5.1.1. Concentrations des paramètres (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....49
5.2. Rejets liquides (UVE + centre de tri)....51
5.2.1. Généralités....51
5.2.2. Contrôles des rejets....51
5.2.3. Résultats analyses égouts et Seine par laboratoire accrédité....52
5.2.4. Résultats analyses égouts et Seine (auto surveillance)....53
5.2.5. Contrôles des effluents....54
6. Plan de Surveillance Environnementale....55
6.1. Campagne de mesures des retombées atmosphériques par collecteur de pluie....55
6.1.1. Introduction....55
6.1.2. Localisation des jauges selon deux axes d'impact majoritaire des retombées....56
6.1.3. Dépôts en dioxines et furanes....57
6.1.4. Dépôts en métaux lourds....59
6.2 Campagnes de biosurveillance (mousses et lichens)....62
6.2.1. Introduction....62
6.2.2. Méthodologie d'interprétation des résultats....62
6.2.3 Campagne de mesures sur les Bryophytes (mousses terrestres)....63
6.2.3.1. Localisation....63
6.2.3.2. Dépôts en dioxines et furanes....64
6.2.3.3. Dépôts en métaux lourds....66
6.2.4. Campagne de mesures sur les lichens....67
6.2.4.1. Localisation....67
6.2.4.2. Dépôts en dioxines et furanes....68
6.2.4.3. Dépôts en métaux lourds....70

7. Transports 71
7.1. Accès au site 71
7.2. Utilisation de la voie fluviale 71
7.3. Flux des véhicules et de péniches 72
8. Modifications et optimisations de l'installation en cours d'année 72
8.1. Centre de tri 72
8.2. UVE 72
8.3. Site 73
9. Incidents 74
9.1. Détection de Radioactivité à l'entrée du site 74
9.2. Incidents d'exploitation 74
9.2.1. Centre de tri 74
9.2.2. UVE 74
10. ANNEXES 76
ANNEXE 1 : Certificats UVE 76
ANNEXE 1bis : Certificats Centre de tri 79
ANNEXE 2 : Liste des arrêtés applicables à l'installation 80
ANNEXE 3 : Communes adhérentes au Syctom 83
ANNEXE 4 : Résultats de l'auto surveillance sur les rejets atmosphériques 85
ANNEXE 5 : Synthèse des résultats des campagnes de mesures effectuées par les organismes accrédités sur les rejets atmosphériques 92
ANNEXE 6 : Historique journalier des flux des substances 93
ANNEXE 7 : Résultats des campagnes sur les rejets liquides par un laboratoire agréé 96
ANNEXE 8 : Suivi des mâchefers à la production 100
ANNEXE 9 : Suivi des résidus d'épuration des fumées 103
ANNEXE 10 : Suivi des résidus d'épuration des eaux résiduaires 104
ANNEXE 11 : Tableau des déclenchements radioactifs en 2016 105
ANNEXE 12 : Synoptiques du centre de tri 108
ANNEXE 13 : Résumé de l'étude d'impact 109
Lexique 137
Liste des figures 139
Liste des tableaux 141

Synthèse de l'activité 2016

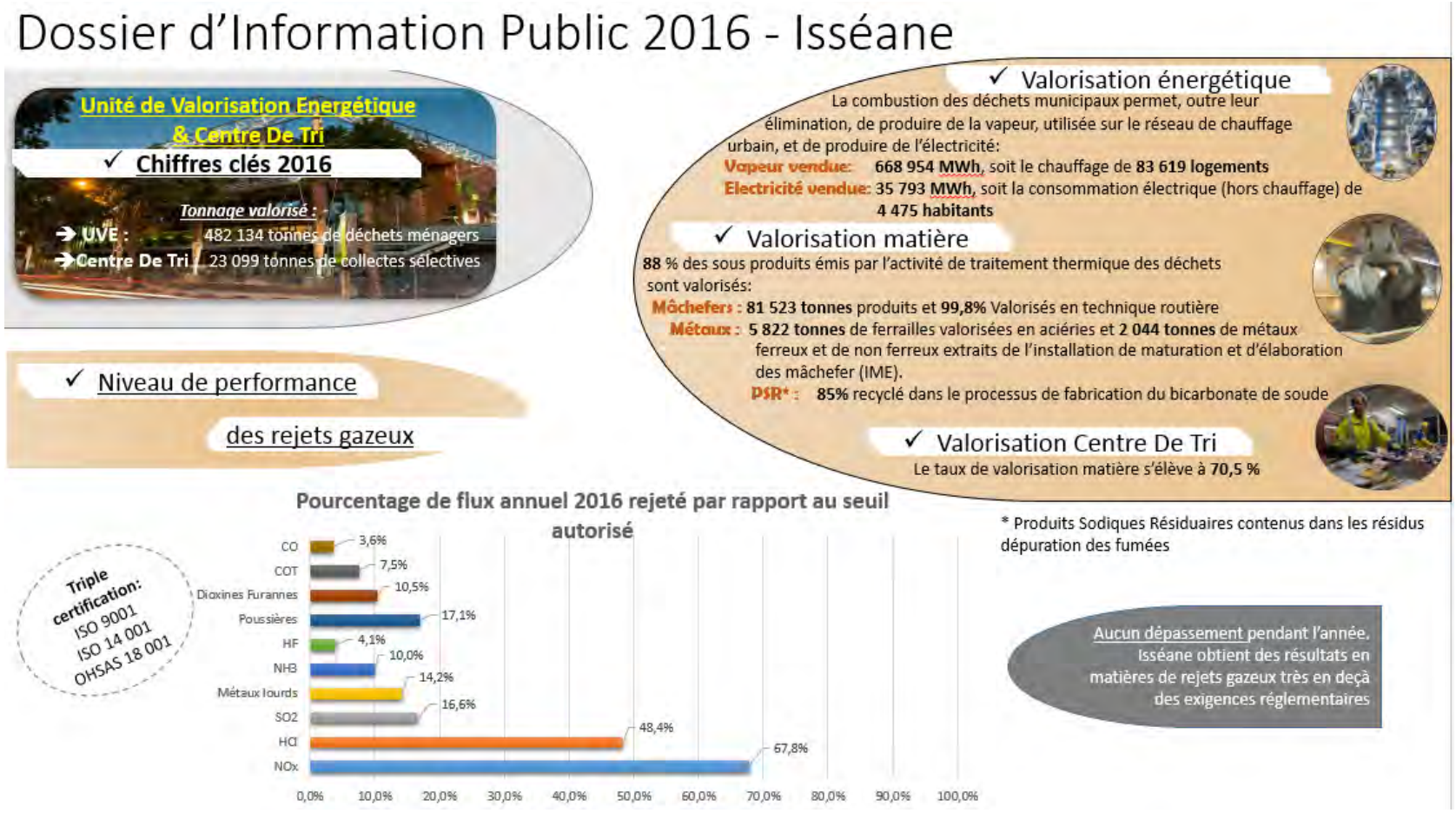


Figure 2: Feuille de synthèse d'activité d'Isséane en 2016

Schéma de production de l'UVE

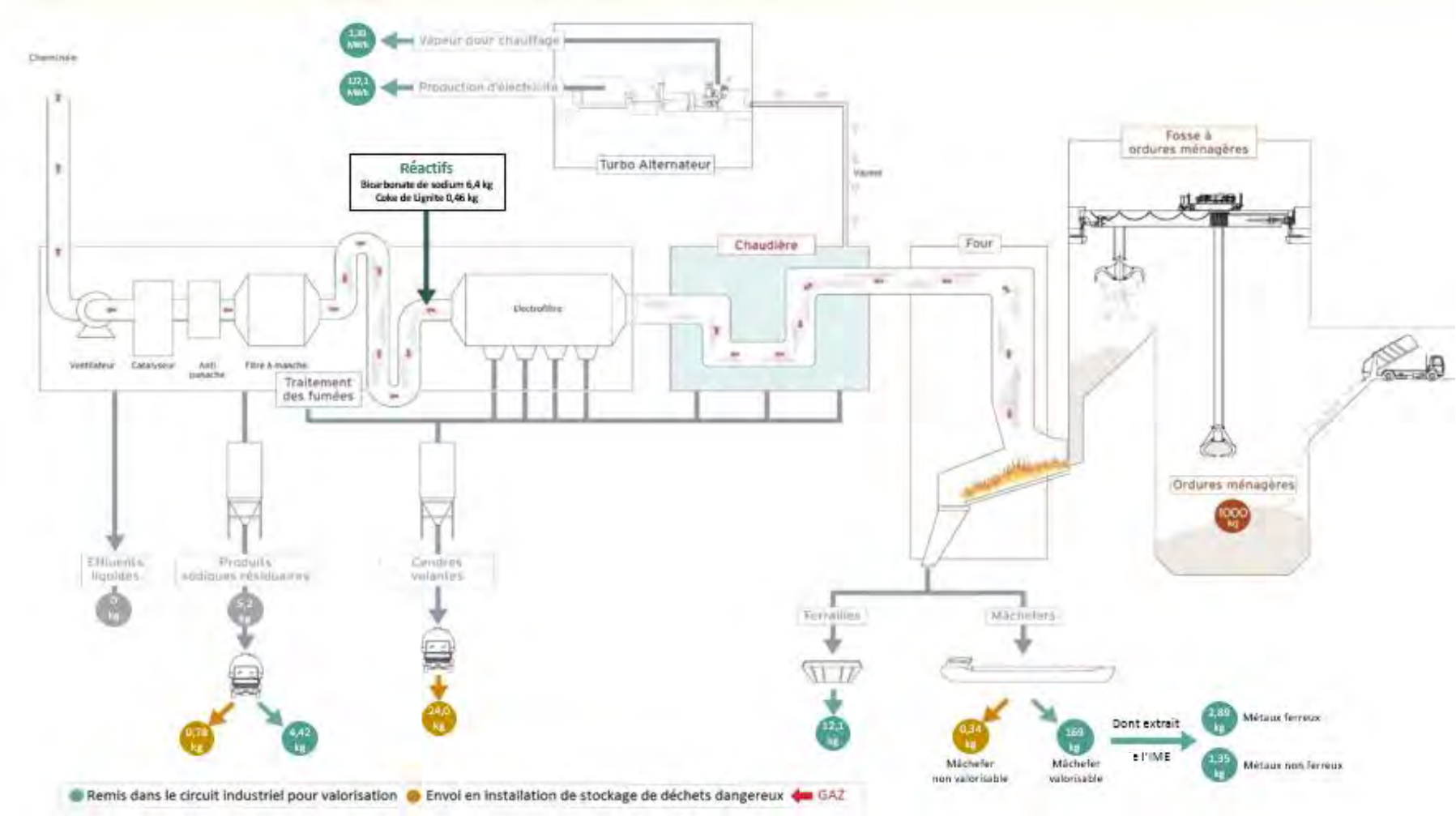


Figure 3 : Schéma d'activité de l'UVE pour une tonne d'ordures ménagères traitée

Fonctionnement du Centre de Tri

Le centre de tri a une surface de 8 000 m² entièrement enterrée, dont 2 030 m² pour le process et 1 500 m² pour le stockage des balles.

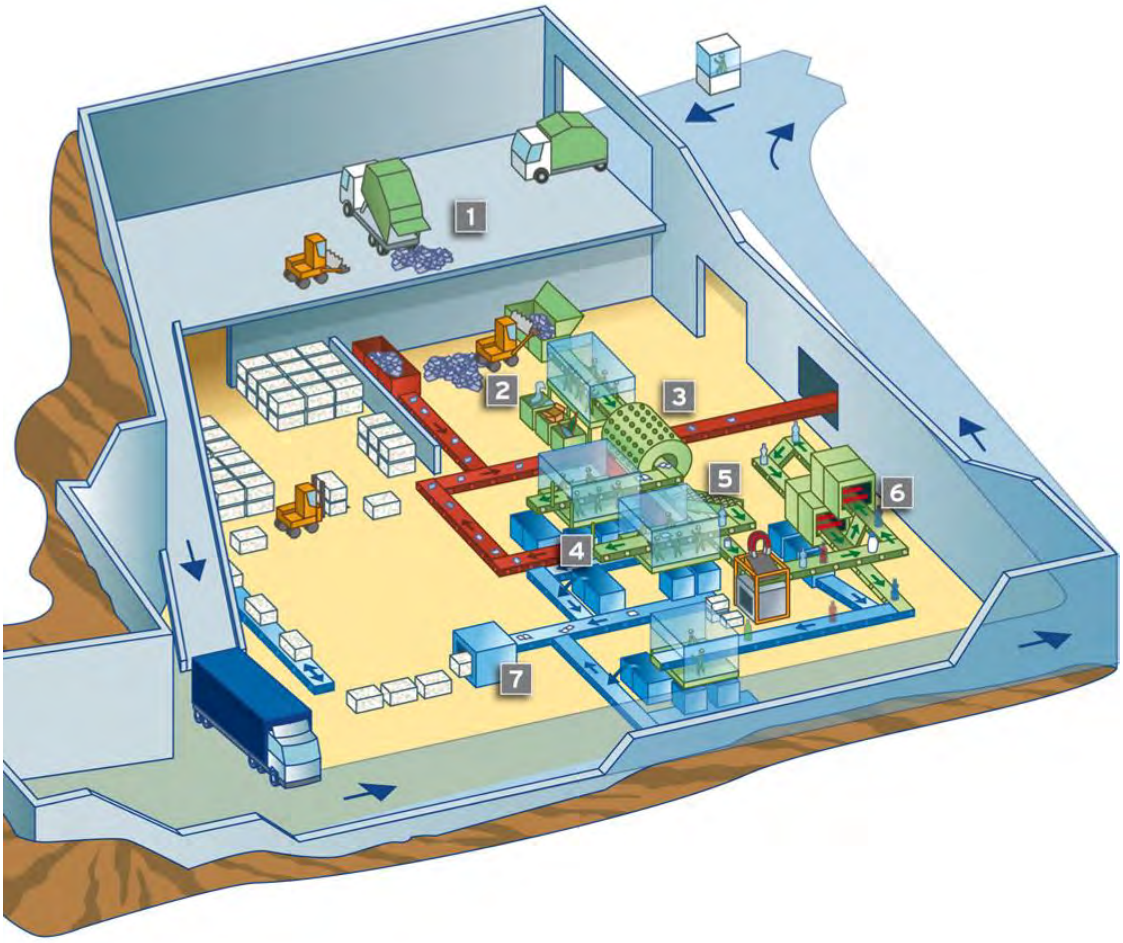


Figure 4 : Schéma des différentes étapes de traitement des emballages à Isséane

1 : Une zone de réception des collectes.

2 : Alimentation de la chaîne de tri.

3 : Le tri granulométrique.

4 : La cabine de tri manuel.

5 : Le tri mécanique des plats, des creux et des ferreux.

6 : Le tri optique des emballages plastiques.

7 : Le conditionnement des matériaux triés.

Fonctionnement de l'Unité de Valorisation Energétique

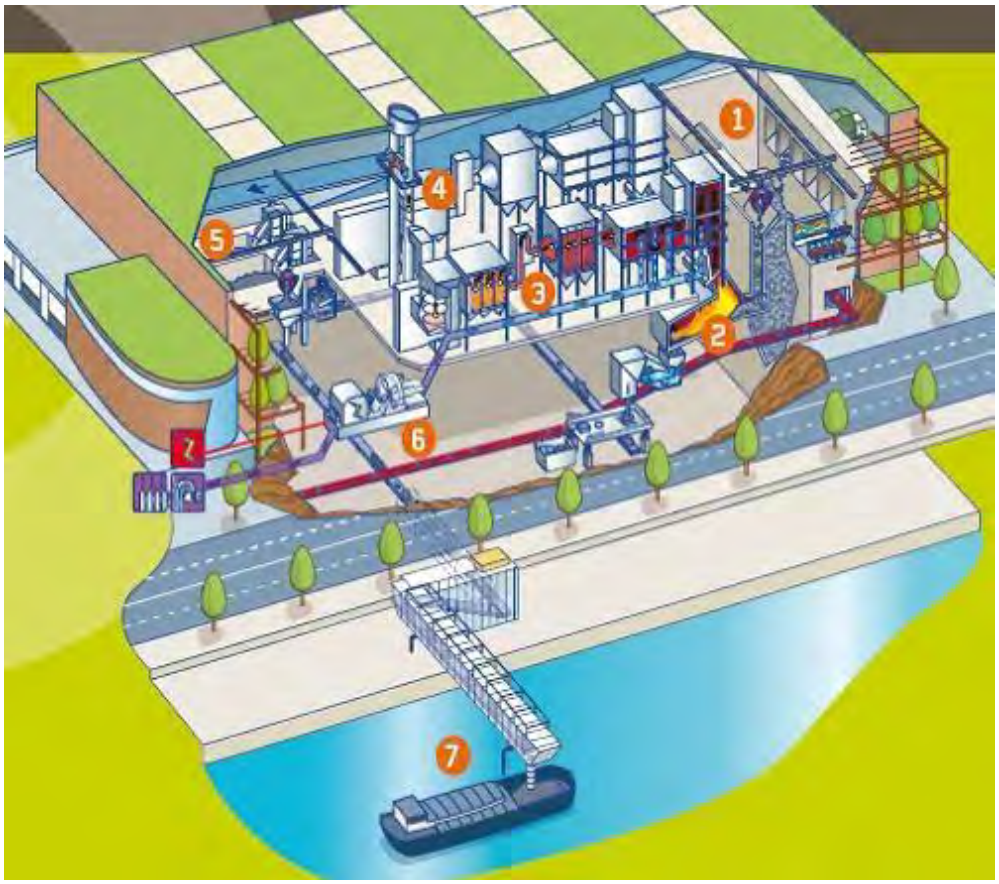


Figure 5 : Schéma des différentes étapes de traitement des ordures ménagères à Isséane

1 : Les ordures ménagères résiduelles sont apportées par les camions de collecte sur le 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 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 de l'usine 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.

Tableau 1 : Liste de diffusion du DIP 2016 d'Isséane

Liste de diffusion	
Rédacteurs	L.BONAMI / L. COUSSEAU / P. COILLOT
Contrôle Hiérarchique	
Vérification usine **Vérification SYCTOM**	A.YZERN (TIRU) S.MAUVILLAIN / C.DUCATILLON
Date et révision	29/05/2017 R4
Accessibilité	www.groupe-tiru.com
Destinataires internes	DIRECTION GENERALE : M. MAGNIN DIRECTRICE REGIONALE EXPLOITATIONS IDF : Mme VERDET-THIEFIN DIRECTION DE LA COMMUNICATION : Mme BOULIN DIRECTEUR DE L'USINE : M. YZERN
Destinataires externes	Syctom : M. MARSEILLE M.HIRTZBERGER Mme MAUVILLAIN MAIRIE D'ISSY-LES-MOULINEAUX PREFECTURE DES HAUTS-DE-SEINE DRIEE

Introduction

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 est établi par TSI en tant qu'exploitant de l'établissement, le Syctom étant propriétaire des installations.
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 quantités et origines des déchets reçus, les caractéristiques des différents rejets, les incidents ainsi qu'une 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 et de l'Energie (DRIEE).
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.

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 TSI 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 multifilières des déchets ménagers et qui participent régulièrement aux réunions d'information et de suivi de l'activité du centre.

Des comités de suivi de la charte et des réunions du groupe des Sentinelles sont organisés chaque semestre. Ces comités de suivi, en présence de l'exploitant et des représentants de la ville, assurent la bonne application des principes fixés par la charte.

Les réunions de comité de suivi de la charte avec les sentinelles se sont déroulées les 1er avril et 14 octobre 2016. Les supports de présentations faites lors de ces réunions sont consultables sur le site internet du Syctom.

Journées Portes Ouvertes

Dans une même démarche de transparence, une journée « portes ouvertes » pour le grand public est organisée chaque année par le Syctom avec le concours de l'exploitant de l'UVE et du centre de tri.
En 2016, la journée s'est déroulée le 17 septembre 2016 de 9h à 17h avec la visite de 726 personnes.

Certifications

En 2016, ISSEANE a renouvelé sa triple certification Qualité, Sécurité, Environnement, conformément aux exigences de la charte environnementale :
- La norme ISO 14001 pour l'environnement,
- La norme ISO 9001 pour la qualité,
- La norme OHSAS 18001 pour la sécurité.

Le centre de tri et l'Unité de Valorisation Energétique (UVE) ont obtenu le renouvellement de leur triple certification en mai 2016.

Les certificats sont présentés en annexes 1 et 1bis.

Audit de l'UVE :

L'audit de suivi ISO 9001/2008 a eu lieu les 23 et 24 mai 2016 avec l'AFNOR.

Audit du centre de tri :

Le système de management des normes ISO 14001 V-2004, ISO9001 : V2008, OHSAS 18001 : V2007 a été audité par Bureau Veritas Certification et validé les 22 et 23 mai 2016.

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. Elle remplace la CLIS (Commission Locale d'Information et de Surveillance) qui existait auparavant.
La dernière réunion a eu lieu le 03 février 2017 à la Sous-Préfecture de Nanterre.

Etude d'impact

L'étude d'impact initiale a été réalisée par le bureau d'étude ANTEA à la demande du Syctom en mars 2006. Un résumé de l'étude a été joint au DIP (Annexe 14). L'étude complète est consultable sur demande. Quatre « porter à connaissance » ont été réalisés 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 second relatif à la mise en place d'un terminal de collecte pneumatique d'Ordures Ménagères au sein d'Isséane, avec une actualisation de l'étude d'impact a été réalisé en juin 2013 par le bureau d'étude BURGEAP ENVIRONNEMENT pour le compte de la communauté d'agglomération GPSO, maître d'ouvrage de cette installation de collecte pneumatique.

Deux « porter à connaissance » ont été réalisés en 2016. Un premier en mars 2016 portant sur une augmentation de la capacité d'incinération de l'UVE : de 460 000t/an à 510 000t/an. Un second en avril 2016 portant sur une modification de l'organisation du centre de tri (activité de transfert).

1. Références des décisions individuelles dont l'installation a fait l'objet au cours de l'année 2016

Il y a eu une modification de l'arrêté préfectoral par arrêté complémentaire du 5 décembre 2016. Cette modification porte sur une augmentation de la quantité d'ordures ménagères que l'usine peut incinérer annuellement à 510 000 tonnes ainsi que sur la création d'une activité de transfert au centre de tri. La liste des arrêtés en vigueur concernant l'installation figure en Annexe 2.

La directive 2012/18/UE du 4 juillet 2012 dite directive Seveso III relative à la maîtrise des dangers liés aux accidents majeurs impliquant des substances dangereuses est entrée en vigueur le 1er juin 2015 en France.
Cette évolution de la réglementation a impliqué une modification de la nomenclature des ICPE pour la mettre en adéquation avec le règlement CLP (classification, étiquetage et emballage des substances chimiques et des mélanges) créant les rubriques 4000.
Une nouvelle méthode de calcul pour déterminer le statut Seveso d'un établissement a été introduite. Après application de cette méthode, il a été déterminé qu'Isséane n'est pas classée Seveso, comme c'était le cas auparavant.

2. Présentation de l'installation

Le centre multifilière de tri et de valorisation énergétique d'Issy-les-Moulineaux est exploité par la société TSI issue de la participation des entreprises TIRU et Suez Environnement. Ce centre appartient au Syctom, l'agence métropolitaine des déchets ménagers.

Le Syctom est un établissement public administratif regroupant, 84 communes dans 5 départements représentant 6,7 millions d'habitants. Il traite 2,3 millions de tonnes de déchets ménagers et assimilés par an. Il dispose de centres de tri des collectes sélectives, d'un centre de transfert des ordures ménagères et de trois centres de valorisation énergétique (Ivry-Paris XIII, Saint-Ouen et Isséane).

En annexe 3, figure la carte du Syctom, représentant le périmètre de compétence du Syctom et les implantations de ses différents sites de traitement.

Les deux activités présentes sur le site sont :
- le centre de tri des collectes sélectives qui permet la valorisation de la matière ;
- le traitement thermique des déchets ménagers avec valorisation sous forme d'électricité et de chaleur sous forme de vapeur.

Le centre de tri a reçu ses premières tonnes de collectes sélectives le 7 novembre 2007. Il reçoit la collecte sélective de 15 communes avoisinantes. L'arrêté préfectoral initial de 2007 a autorisé le centre de tri à traiter 20 000 tonnes par an de collectes sélectives et 35 000 tonnes d'objets encombrants.
Un arrêté complémentaire d'exploitation a été signé en décembre 2013 pour passer la capacité des collectes sélectives à 30 000 tonnes par an et acter la suppression des objets encombrants. En effet, la chaîne de tri des objets encombrants a été arrêtée le 26 avril 2008, après sa période d'essais, pour des raisons d'empoussièrement.

En 2016, le tonnage reçu a atteint 23 099 tonnes de collectes sélectives. Grâce à cette chaîne de tri, le centre sépare différents produits valorisables, envoyés dans des filières de recyclage.
Le centre de valorisation énergétique, mis en service le 11 décembre 2007, reçoit des déchets ménagers provenant majoritairement des Hauts-de-Seine, de Paris et des Yvelines. Il est conçu pour traiter 510 000 tonnes par an de déchets ménagers ayant un pouvoir calorifique de 2 100 kcal/kg (2 100 thermies/t).

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

2.1. Fonctionnement du centre de tri ou centre de valorisation de matière

2.1.1. Horaires de réception et de tri

En 2016, le centre de tri a réceptionné les collectes sélectives de 7h à 24h du lundi au vendredi. La chaîne de tri a fonctionné en trois postes, le premier de 1h30 à 8h, le deuxième de 8h à 14h30, et le dernier de 14h30 à 21h. La maintenance de la chaîne est principalement organisée lors de la phase d'arrêt, c'est à dire le soir.

2.1.2. Pré tri

La collecte sélective est déversée sur le quai de réception, au sol, afin que l'agent de quai effectue un contrôle qualité. Une procédure de déclassement est mise en œuvre si la qualité du produit déversé ne répond pas aux exigences minimales. Cette procédure vise notamment à écarter les apports en centre de tri présentant une pollution manifeste des flux de nature à compromettre leur valorisation en filière de recyclage (présence importante d'ordures ménagères souillant les collectes sélectives par exemple) ou pouvant présenter un danger pour la sécurité du personnel d'exploitation (présence de produits dangereux ou à risque infectieux comme des bouteilles de gaz ou extincteur par exemple). Les produits dangereux sont écartés en vue d'une élimination dans des filières de traitement dédiées. Le reste du chargement est repris par un engin et déposé directement sur une ligne de refus, en liaison directe avec la fosse Ordures Ménagères du site. A titre d'exemple en 2016, 74,4 t sur 23 099 t ont été déclassées soit 0,32%.

Les collectes sélectives non déclassées, sont quant à elles déversées en contrebas du quai où un engin va soit les stocker soit les charger pour alimenter la chaîne de tri (Figure 6).

Figure 6 : Photo de la reprise de la collecte sélective par un engin pour alimenter la chaîne

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

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

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

2.1.3. Tri mécanique / Tri automatique

Deux synoptiques en annexe 13 présentent le fonctionnement du tri.

Après la cabine de pré tri, la collecte sélective passe à l'intérieur d'un crible trommel de 6 mètres de long (figure7) dont le rôle est de séparer le flux de produits selon leur taille. Le trommel est un cylindre rotatif percé par des trous de différents diamètres. Le cylindre tourne et entraîne le produit vers la sortie de l'appareil ; le criblage s'effectue tout au long du parcours du produit dans le cylindre :

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

Figure 7 : Photo du trommel de la collecte sélective

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

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

2.1.4. Affinage par tri manuel

La cabine d'affinage manuel des papiers (JRM majoritaire) dans laquelle sont disposés 6 à 8 trieurs a pour fonction d'affiner la qualité du flux de papiers graphiques laissé sur le tapis (tri négatif). Pour cela, les trieurs vont enlever successivement les produits suivants :
- les Emballages Liquides Alimentaires ELA (type Tétra Pack),
- les Emballages Ménagers Recyclables EMR (exemple : petits cartons de gâteaux ou céréales),
- les corps creux qui sont renvoyés sur le circuit « over band – tri optique »,
- le Gros de Magasin GM qui correspond au papier non accepté par la filière de reprise des JRM (exemples : enveloppes kraft, papier cadeau, cartes postales, chemises cartonnées, …). Ce Gros de Magasin de moindre qualité est repris par une filière de recyclage différente de celle des JRM.
- les refus (envoyés à la fosse Ordures Ménagères).

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

La cabine d'affinage manuel des papiers de basse qualité (gros de magasin) dans laquelle sont disposés 2 à 4 trieurs a pour fonction d'affiner la qualité du GM laissé sur le tapis (tri négatif). Pour cela, les trieurs vont enlever successivement les produits suivants :
- les Emballages Liquides Alimentaires ELA (type Tétra Pack),
- les aluminiums (cannettes,..),
- les JRM,
- les corps creux qui sont renvoyés sur le circuit « over band – tri optique »,
- les refus (envoyés à la fosse Ordures Ménagères).

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

La cabine d'affinage manuel des corps creux (Figure 8) dans laquelle sont disposés 1 à 2 trieurs a pour fonction d'affiner la qualité de chacun des plastiques (PET incolore, PET coloré et PEHD). Pour cela, les trieurs vont enlever les produits suivants :

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

Les ELA, ALU, PET incolore, PET coloré et PEHD sont stockés avant conditionnement final.

Figure 8 : Photo du tri manuel par les agents

2.1.5. Conditionnement des produits triés

Les produits après affinage manuel sont stockés en alvéoles sous cabines de tri puis conditionnés pour être envoyés en filière de recyclage.
L'acier est conditionné en paquets. L'aluminium est stocké et repris-en vrac par la filière.
Le petit électroménager est mis en vrac dans une benne dédiée.
Tous les autres produits sont conditionnés en balles après passage dans une ligne de presse : les gros cartons, les housses plastiques, les ELA, les EMR, les GM, les JRM, les PET incolore, PET coloré et PEHD.

La mise en balles est assurée par une presse hydraulique, équipée d'un perforateur pour les PET (Figure 9). Chaque balle de produits triés doit respecter des prescriptions de reprise imposées par la filière, concernant la qualité du produit, ainsi que les caractéristiques des balles (densité, longueur, …).
A titre d'exemple, chaque balle de JRM présente maximum 3% d'impuretés et pèse environ 1,12 tonne (largeur 1,10 m x hauteur 1,10 m x longueur 1,50 m).

Figure 9 : Photo de la zone de conditionnement de mise en balles de la collecte sélective

2.2. Fonctionnement du centre de valorisation énergétique

2.2.1. Horaires de réception

Réception des déchets ménagers 24h/24 et 366 jours par an.

2.2.2 Apport de déchets et introduction dans les fours

- Déchargement des déchets

Lors de la réception des déchets, les véhicules de collecte arrivent sur le site par le poste de pesage et sont pesés après avoir franchi un portique de détection de radioactivité.
Comme exigé par la réglementation, en cas de détection de déchet radioactif le déchet est isolé et géré par un organisme spécialisé selon une procédure bien établie.

Les camions accèdent ensuite au quai de déchargement, où ils déversent leur contenu dans la fosse. Enfin, ils se dirigent vers la sortie pour être de nouveau pesés (pesage à vide).

Figure 10: Déchargement d'ordures ménagères en fosse

- Introduction dans les fours

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

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

Figure 11: Grappin sur pont-roulant en fosse

2.2.3. Combustion et valorisation énergétique

La combustion des déchets est réalisée dans les 2 fours, alimentés par de l'air comburant prélevé au niveau de la fosse à ordures ménagères. La fosse est ainsi mise en dépression ce qui permet d'éviter le dégagement de mauvaises odeurs.
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.
Ce dernier produit de l'électricité qui permet de couvrir la consommation électrique du site et le surplus est injecté sur le réseau RTE (filiale d'EDF) et revendu à EDF. Après avoir produit de l'électricité, la majeure partie de la vapeur admise dans le GTA alimente ensuite le réseau de chauffage urbain exploité par la Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain (CPCU).

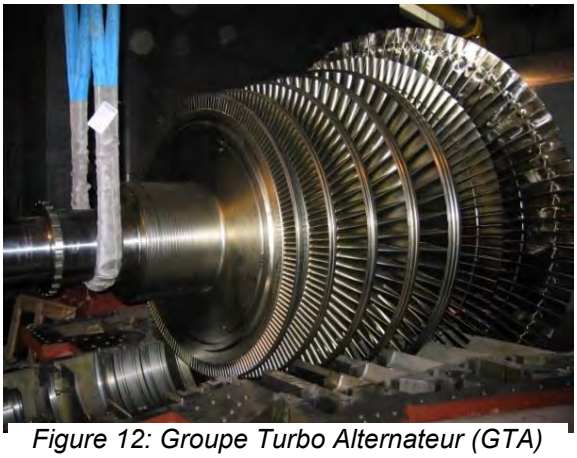


Figure 12: Groupe Turbo Alternateur (GTA)

2.2.4. Besoins en ressources

- Eau de ville

Le site utilise de l'eau de ville dont les usages principaux sont :
- usages domestiques,
- climatisation,
- douches et lave œil de sécurité,
- fontaines extérieures,
- secours industriels.

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

- Eau de Seine

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

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

- Fioul

Le site possède deux bâches de fioul domestique 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.
Le GNR sert quant à lui à alimenter les engins à propulsion thermique (pousseur, chariot élévateur, camions…) du site.

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 se réalise grâce aux équipements suivants :

- un électrofiltre, qui permet de dépoussiérer les fumées et d'éliminer une partie des métaux lourds en utilisant des forces électrostatiques pour séparer les particules,
- 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 quant à elle de capter les métaux lourds, les dioxines et les furanes par adsorption,
- 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,
- un réacteur catalytique « DeNOx » qui assure l'élimination des oxydes d'azote (NOx) par Réduction Catalytique Sélective (SCR), en réagissant chimiquement avec l'eau ammoniacale injectée dans les fumées. Un brûleur fonctionnant au gaz de ville assure si besoin le bon déroulement de la réaction chimique en régulant la température des fumées. Ce réacteur catalytique permet également le traitement des dioxines résiduelles.

Figure 13: Groupe Four Chaudière (GFC)

Le traitement des fumées du site d'Issy-les-Moulineaux est dit « sec » car aucun apport d'eau n'est nécessaire pour la neutralisation des gaz. Il n'y a donc aucun rejet aqueux issu de l'épuration des fumées. Les fumées traitées sont rejetées à l'atmosphère à une vitesse de 30 m/s environ et à une température de 200°C au travers de deux cheminées dépassant de 5 m du toit de l'usine, culminant lui-même à 21 mètres du sol. En cas de besoin, un « système anti-panache » utilisant le brûleur du réacteur catalytique réchauffe les fumées pour éviter la condensation de la vapeur d'eau et donc la formation d'un panache visible à la sortie des cheminées.

Enfin, des analyseurs de gaz en continu mesurent et contrôlent la qualité des rejets gazeux afin de s'assurer en permanence de leur conformité aux exigences environnementales réglementaires.

2.2.6. Traitement des résidus solides

- Les mâchefers

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

Ils sont ensuite évacués par un ensemble de convoyeurs vers une fosse de stockage d'une capacité de 2000 m^3. Durant l'évacuation, ils subissent différents traitements :

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

L'installation est prévue pour une évacuation des mâchefers par voie fluviale vers un centre de maturation.

Les mâchefers sont acheminés vers le centre de valorisation de Claye-Souilly (77) où ils subissent une maturation de trois mois minimum. Cette période de maturation 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 qui seront valorisés en sidérurgie,
- calibrer la partie restante par des opérations de broyage et de criblage. Les mâchefers, alors assimilables à de la grave, sont valorisés en sous-couche routière.

- Les ferrailles extraites en usine

Les gros objets issus du criblage sont recueillis et évacués vers une filière de recyclage située à Bonneuil-sur-Marne (94) ; ils sont broyés, épurés et revendus à des aciéries.
La ferraille extraite des mâchefers est évacuée par voie routière vers un centre de broyage et d'enrichissement situé à Halluin (59), pour traitement, avant recyclage en aciérie.

- Les PSR

Les PSR (Produits Sodiques Résiduaires) 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 le coke de lignite, ainsi que le bicarbonate en excès.
Les PSR sont évacués dans un centre de traitement à Rosières aux Salines (54), 85% étant recyclés dans le processus de fabrication du bicarbonate de soude. La part non valorisable des PSR (soit 15%) est évacuée en Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD).

- Les cendres

Les cendres, issues pour une part du dépoussiérage (électrofiltre) et pour l'autre part récupérées sous les chaudières, sont stockées dans des silos d'une capacité de 205 m3. Elles sont évacuées vers une ISDD, située à Villeparisis (77).

2.3. Traitement des eaux résiduaires

Une station de traitement des eaux résiduaires permet le traitement physico-chimique des eaux issues des voiries de l'ensemble du site (UVE et tri) et des différents réseaux de purges.

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

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

3. Déchets reçus

3.1. Nature des déchets acceptés

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

L'arrêté préfectoral autorise :
- une capacité annuelle d'incinération de 510 000 tonnes de déchets sur la base d'un pouvoir calorifique moyen de 2100 thermies par tonne par arrêté complémentaire du 5 décembre 2016.
- le traitement de 30 000 tonnes de collectes sélectives par arrêté complémentaire du 23 décembre 2013.

3.2. Provenance des déchets reçus en 2016

Les déchets reçus viennent des communes incluses dans le périmètre du Syctom. Il s'agit principalement des ordures ménagères des communes appartenant au « bassin versant », à savoir les communes desservant de façon régulière leurs ordures ménagères à l'usine d'Issy-les-Moulineaux.

En complément, des déchets sont acheminés régulièrement depuis le centre de transfert du Syctom situé à Romainville. Des transferts depuis les usines Syctom d'Ivry-sur-Seine et de Saint Ouen sont également réalisés en cas d'arrêts programmés ou fortuits de ces dernières. Les déchets sont repris de la fosse de ces usines et chargés dans des camions gros-porteurs qui les transportent jusqu'à l'usine. Ces transferts entre usines évitent ainsi l'envoi d'ordures ménagères vers des centres extérieurs au Syctom et notamment en installations de stockage de déchets non-dangereux (ISDND).

La carte des bassins versants est présentée en annexe 3.

Origine géographique de la collecte sélective :

En 2016, les collectes sélectives arrivant au centre de tri proviennent de 15 communes environnantes :
- Chaville, Issy-les-Moulineaux, Meudon, Vanves, Boulogne-Billancourt, Ville-d'Avray, Marnes-la-Coquette et Sèvres qui appartiennent au territoire T3 Grand Paris Seine Ouest (GPSO),
- Bagneux, Clamart, Fontenay-aux-Roses, Malakoff, Châtillon, Montrouge qui appartiennent au territoire T2 Vallée Sud Grand Paris,
- Une partie du 16ème arrondissement parisien.

Origine géographique des collectes d'ordures ménagères :

En 2016, les déchets ménagers traités sur le site proviennent de 22 communes environnantes ainsi que des refus des centres de tri de Nanterre et de Paris XV et les collectes sélectives déclassées venant de BUC. Les 22 communes du bassin versant sont les suivantes :

- Chaville, Issy-les-Moulineaux, Meudon, Vanves, Boulogne-Billancourt, Ville-d'Avray, Marnes-la-Coquette et Sèvres qui appartiennent au territoire T3 Grand Paris Seine Ouest (GPSO),
- Bagneux, Clamart, Fontenay-aux-Roses, Malakoff, Châtillon, Montrouge qui appartiennent au territoire T2 Vallée Sud Grand Paris,
- Une partie du 16ème arrondissement parisien.

3.3. Quantités de déchets traités sur l'année

3.3.1. Centre de tri

Tableau 2: Flux en tonnes des déchets reçus et traités par le centre de tri en 2016

BILAN CENTRE DE TRI 2016		
RECEPTIONS	**SYCTOM :** Collectes Sélectives	23 099
	Tonnage total réceptionné	**23 099**
TRAITEMENT	Produits triés issus de la collecte sélective	16 233
	Total produits valorisés	**16 233**
	Refus de tri incinérés provenant de la collecte sélective	6 619
	Collecte sélective déclassée	74
	Total mis au refus	**6 693**
	Tonnage total trié ou valorisé en incinération	**22 926**

L'écart de 173 tonnes entre les 23 099 tonnes reçues et les 22 926 tonnes traitées est lié à la différence du stock de balles et du stock en amont entre les 01/01/2016 et 31/12/2016.

Les apports mensuels de 2016, ainsi que les apports et les quantités valorisés annuellement se répartissent comme présenté sur les diagrammes ci-après :

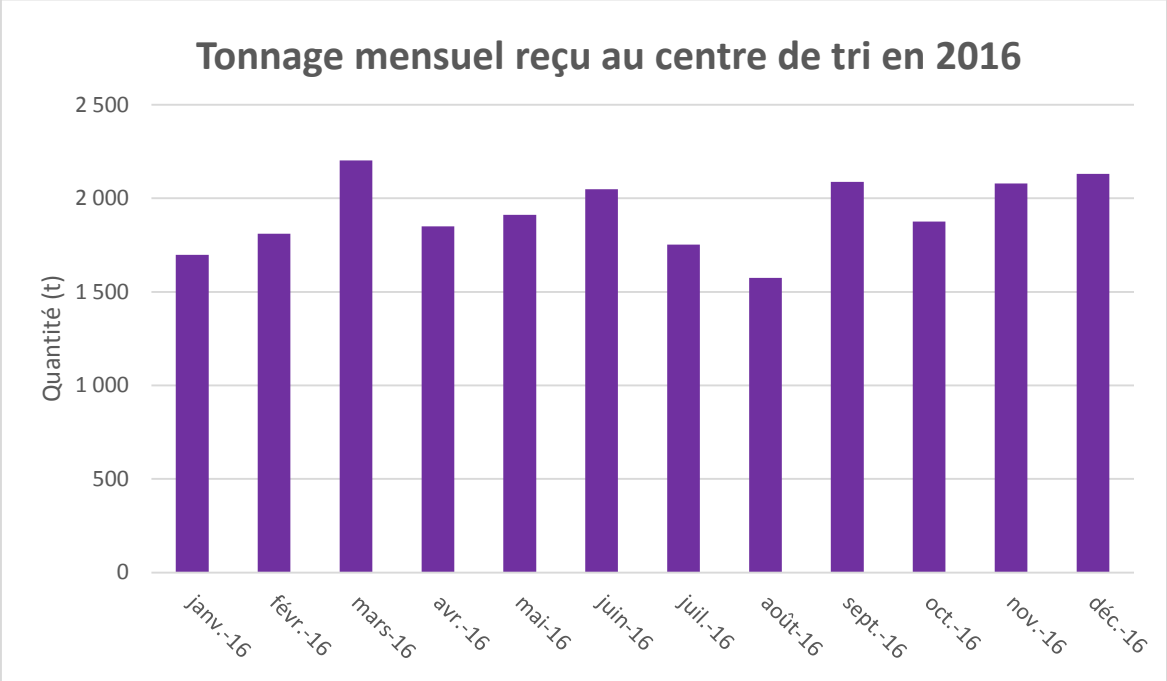


Figure 14 : Tonnage mensuel reçu par le centre de tri en 2016

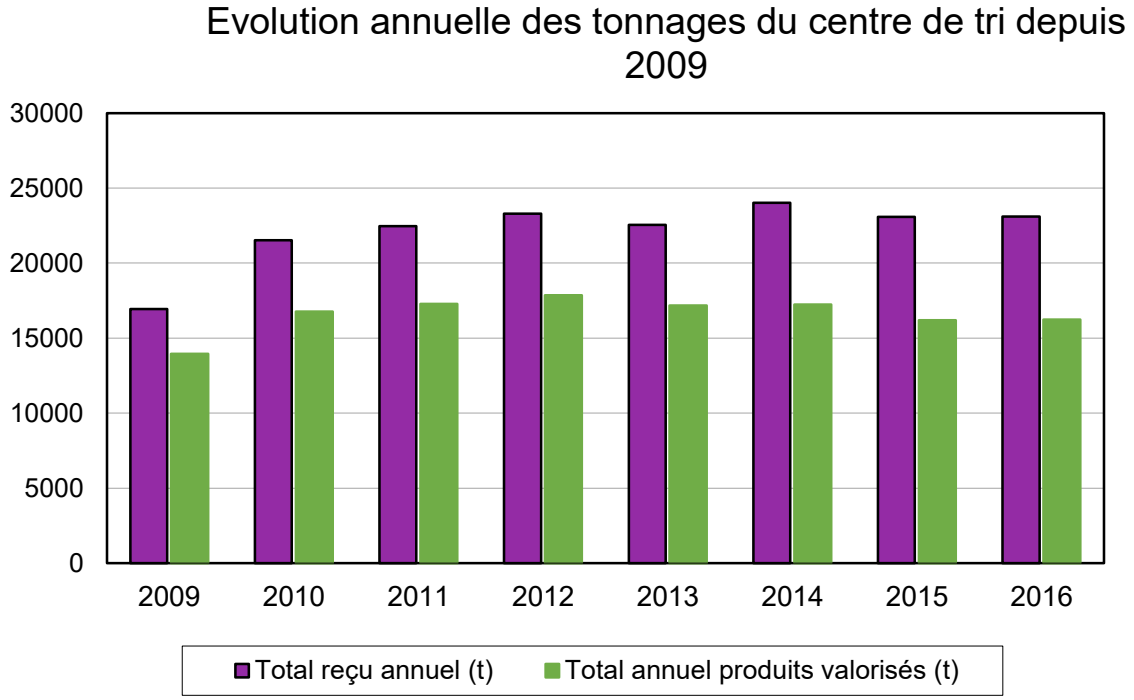


Figure 15: Tonnages annuels reçus et valorisés par le centre de tri depuis 2009

3.3.2. Unité de Valorisation Energétique (UVE)

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

Tableau 3 : Flux en tonnes des déchets reçus et traités par l'UVE en 2016

BILAN UVE 2016 en tonnes		
RECEPTIONS	**SYCTOM** Ordures ménagères Déclassées Déchets verts Balayures D.I.B. Gratuits et Réquisitions Refus du centre de tri Autre refus de tri Transfert de Romainville Transbordement depuis Saint Ouen Transbordement depuis Ivry	 391066 74 709 4090 7 6619 10430 66017 14011 14246
	Total SYCTOM	**507270**
	TIERS Refus tri Tiers	811
	Total Tonnage reçu	**508080**
TRAITEMENT OU EVACUATION	**Incinération** Transbordement vers autres centres d'incinération Evacuation en Installation de Stockage de Déchet Non Dangereux (ISDND)	**482134** 22234 2066
	Tonnage total traité ou évacué	**506434**

Remarque : Le tonnage reçu est différent du tonnage traité et évacué. L'écart de près de 1 646 tonnes entre les valeurs du tonnage reçu et du tonnage traité s'explique par le stock en fosse.

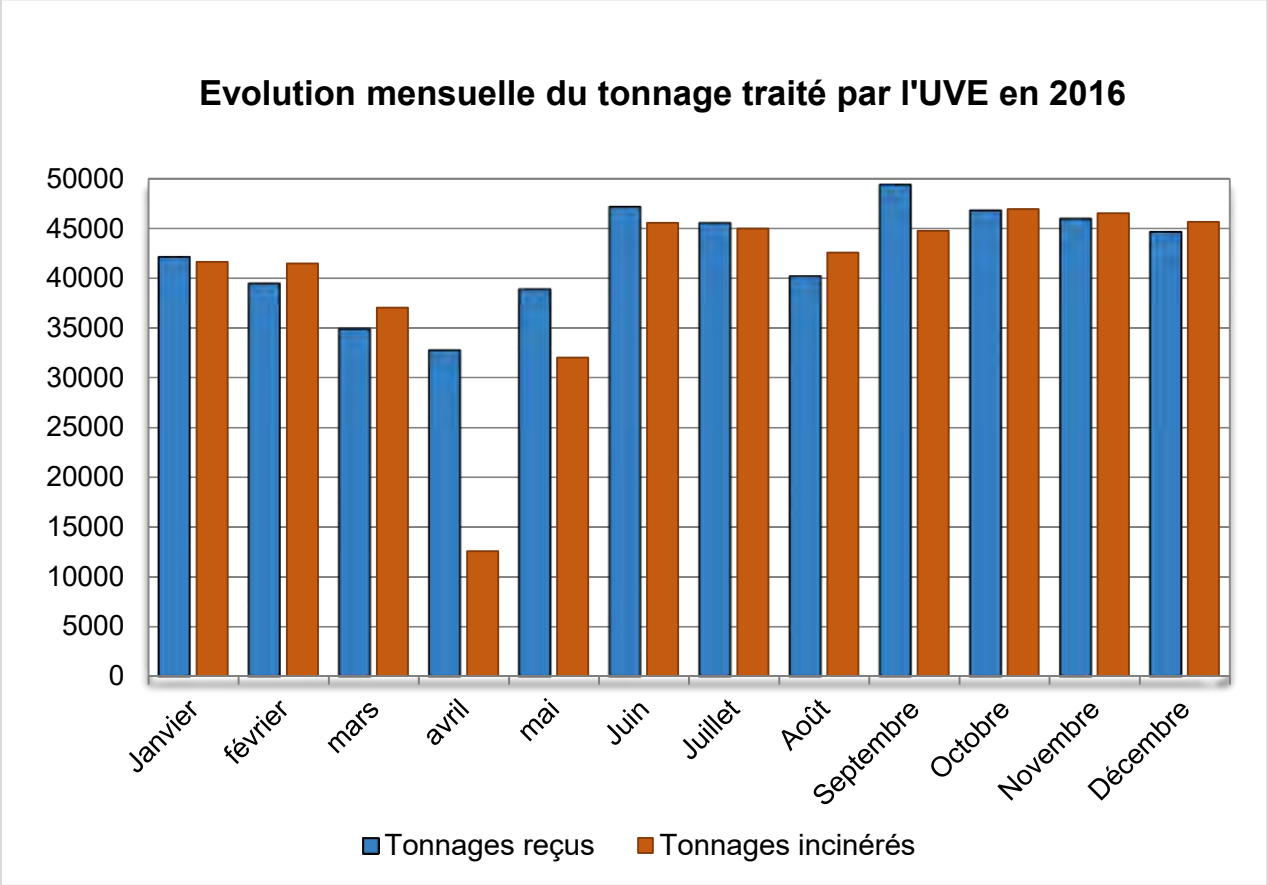


Figure 16 : Graphique des tonnages mensuels d'OM reçues et incinérées en 2016

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

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

La baisse du tonnage incinéré en avril et mai est due à l'arrêt technique annuel de l'installation.

Le graphique ci-dessous présente l'évolution annuelle depuis 2008 des tonnes de déchets reçues et incinérées :

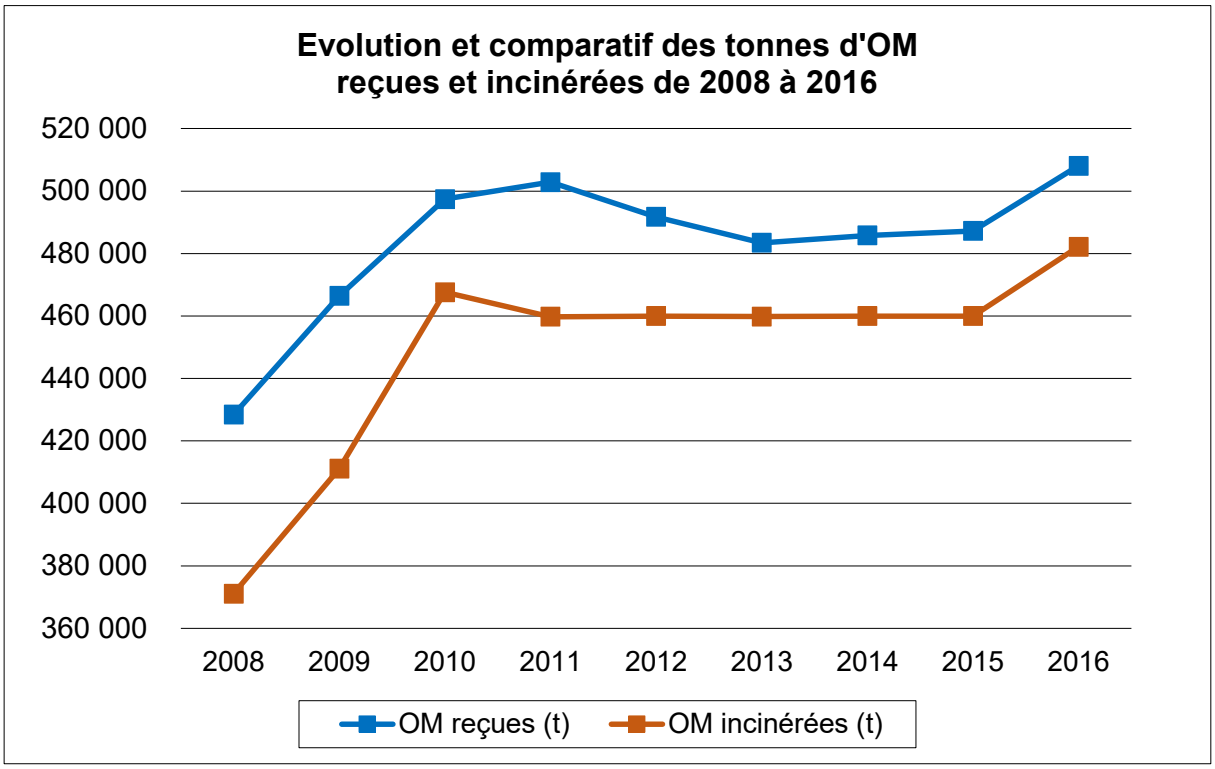


Figure 17 : Graphique des tonnages annuels d'OM reçues et incinérées de 2008 à 2016

Nota : En 2010, dans le cadre de sa mission de service public et suite à des mouvements sociaux impactant le fonctionnement des deux usines d'incinération de Saint-Ouen et d'Ivry-sur-Seine, Isséane a été autorisée par la préfecture des Hauts-de-Seine à recevoir et à incinérer les ordures ménagères des bassins versants des deux sites bloqués et par conséquent autorisée à dépasser son seuil annuel de 460 000 tonnes d'OM incinérées.

Les tonnes réceptionnées et incinérées d'OM en 2016 sont sensiblement supérieures à celles des quatre années précédentes : 2012, 2013, 2014 et 2015. En effet, en 2016, le site a obtenu l'autorisation d'augmenter de 50 000 tonnes sa capacité d'incinération. En 2016, Isséane a incinéré 482 134 tonnes, pour 510 000 tonnes autorisées.

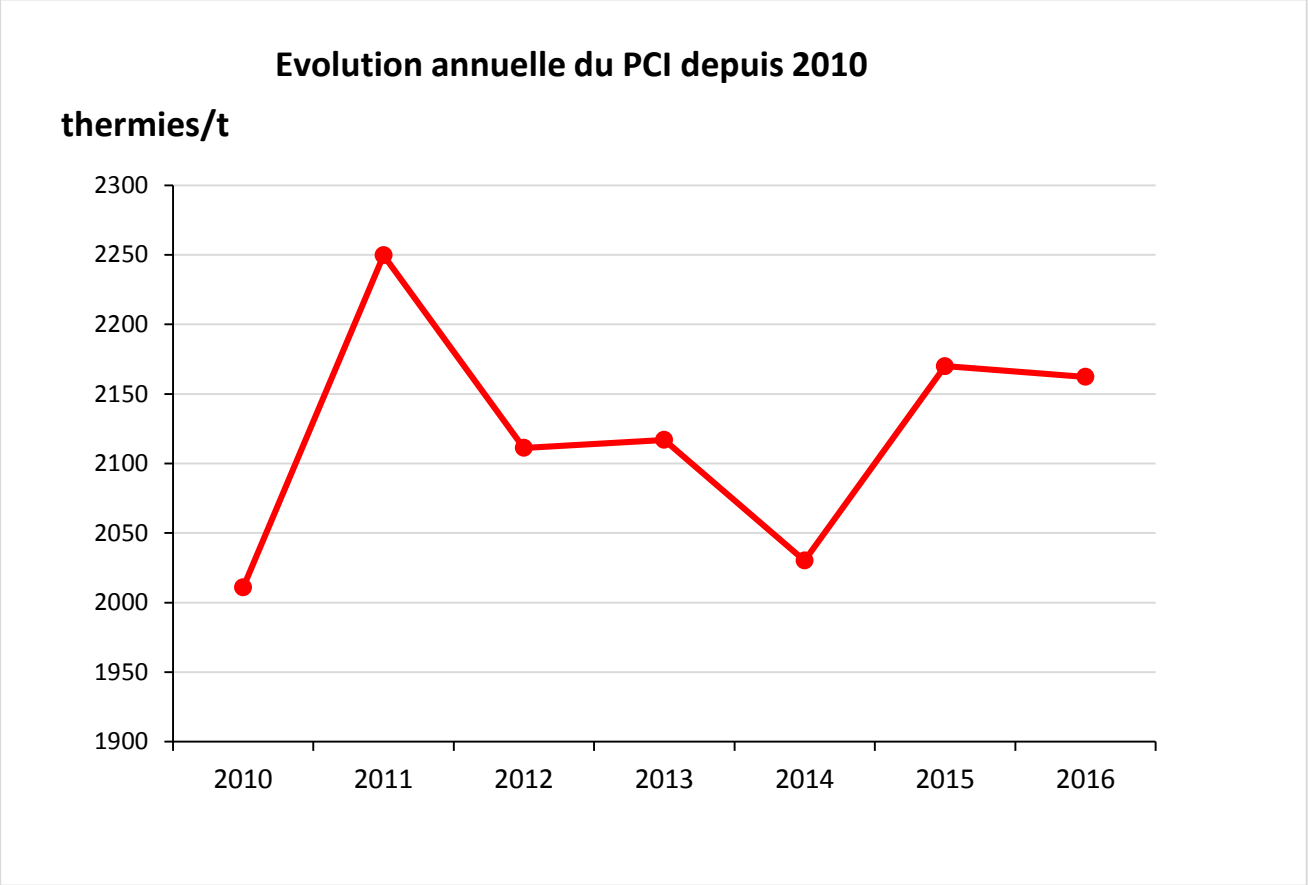


Figure 18: Graphique représentant l'évolution annuelle du pouvoir calorifique (kcal/kg) Depuis 2010 pour l'UVE

Sur la figure 18, on observe que le pouvoir calorifique varie de 2 011 à 2 250 kcal/kg. Le pouvoir calorifique inférieur des OM 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 pouvoir calorifique est stable en 2016 par rapport à 2015. Les mesures de PCI sont réalisées sur 4 jours de l'année : deux jours de mesures en été et deux jours de mesures en hiver.

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 fontaines d'agrément,
- les secours industriels (alimentation de secours du système de refroidissement des trémies d'alimentation ou du circuit de refroidissement des barreaux de grilles de combustion par exemple).

Les besoins en eau de ville pour les usages industriels sont limités par l'autorisation d'exploiter initiale à moins de 27 m^3/jour et 10 000 m^3/an. L'arrêté complémentaire du 06 juillet 2011 a rajouté une autorisation pour un maximum de 10 jours par an à dépasser le seuil de 27m^3/j sans excéder 200 m^3/j.

La consommation totale en eau de ville sur l'année 2016 est de 4 189 m^3. Ce chiffre correspond à la valeur en fonctionnement normal du site et englobe notamment l'eau nécessaire aux sanitaires.

Le volume annuel prélevé respecte les dispositions de l'arrêté préfectoral complémentaire du 6 juillet 2011.

La consommation d'eau de ville globale à usage industriel et sanitaire est moins importante qu'en 2015. Il s'agit d'une diminution de 14,5% par rapport à l'année passée (4901 m^3 en 2015). Cette diminution est notamment due au fait que, contrairement à l'année précédente, il y a eu moins de fuites sur le système de refroidissement des barreaux de grille Aquaroll. Les fuites Aquaroll ont été réparées lors des arrêts techniques.

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 sont contrôlés annuellement.

4.1.2. Eau de Seine

En 2016 :

- Le volume d'eau prélevé pour le circuit de refroidissement du GTA, le condenseur auxiliaire et circuit de refroidissement est de 85 665 434 m^3. *Cette eau est intégralement rejetée en Seine.*
- Le volume d'eau prélevé pour le réseau d'eau brute de l'usine est de 131 400 m^3. *Cette eau est consommée par le process.*

Soit un volume total d'eau de Seine prélevé pour l'année de 85 796 834 m^3. Ce volume respecte le seuil de prélèvement maximal annuel de l'Arrêté Préfectoral qui est de de 127 000 000 m^3.

4.1.3. Fioul

La consommation de fioul en 2016 est de 388 m^3. Il est utilisé pour les phases transitoires d'arrêt et démarrage des fours, ainsi que pour maintenir une température interne supérieure à 850°C qui permet d'assurer une bonne combustion des OM. La consommation des engins du site de type chargeuse est de 33,8 m^3 pour 2016. Nous pouvons noter une diminution de la consommation en fioul de 13% par rapport à 2015. Cette diminution est essentiellement liée à une diminution du nombre d'arrêts fortuit des GFC par rapport à l'année 2015.

4.2 Bilans de la valorisation de la matière

4.2.1. Bilan de matière du Centre De Tri

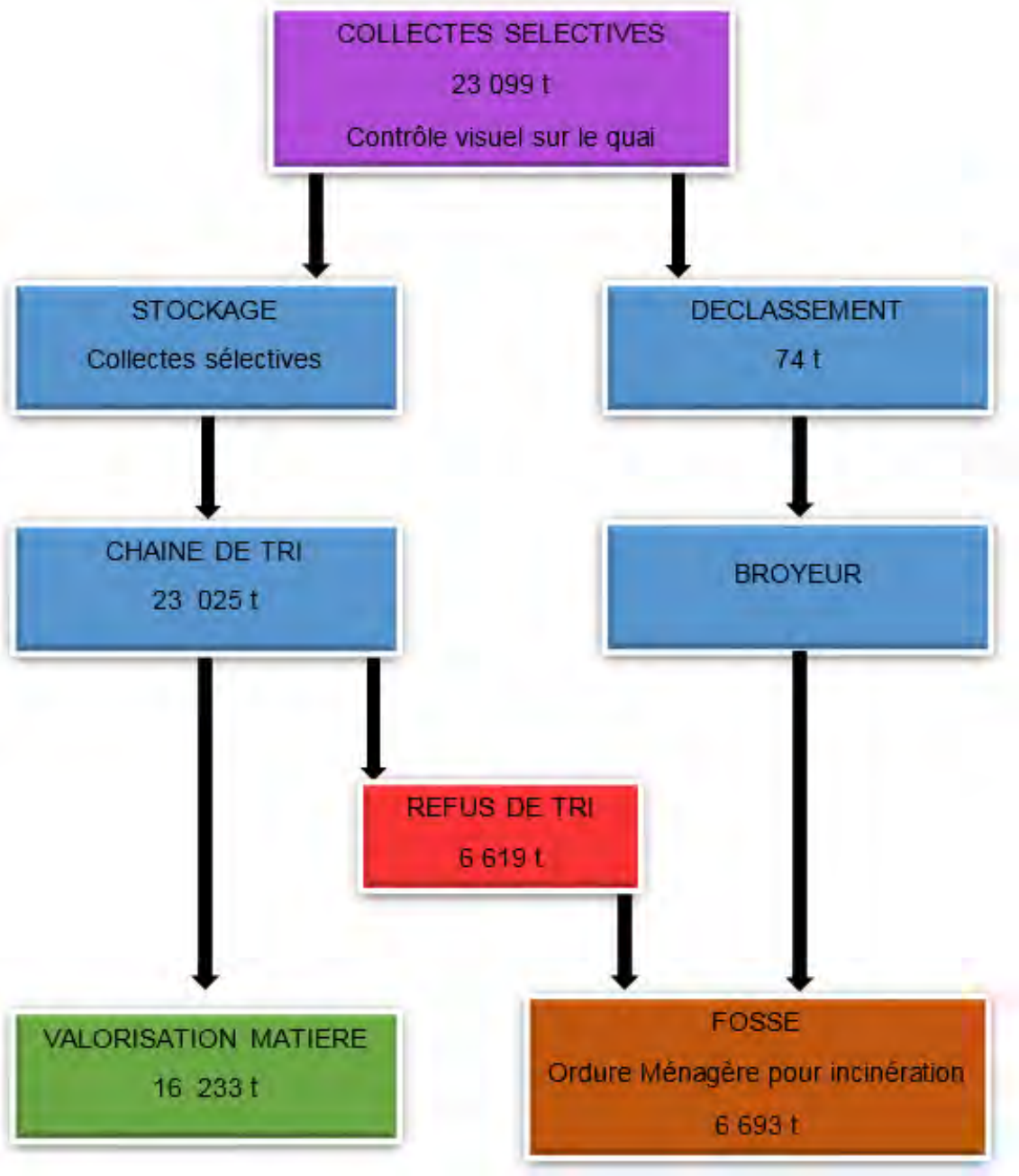


Figure 19 : Schéma du bilan matière du centre de tri en 2016

4.2.2. Quantités évacuées/valorisées et pourcentage par rapport aux tonnes triées

Tableau 4 : Quantités de matériaux évacuées/valorisées en 2016

TRI CS	2016		
	Quantité (t)	Pourcentage sur 23 099 t de CS entrante	Pourcentage sur 16 233 t de produits triés
JRM - Journaux Revues Magazines	5 736	24,83%	35,34%
EMR - Cartons et cartonnettes	5 600	24,25%	34,50%
ELA - Emballages Liquides Alimentaires	135	0,59%	0,83%
GM - Gros de Magasin	2 866	12,41%	17,66%
PET	1 145	4,96%	7,05%
PEHD	316	1,37%	1,95%
Acier	295	1,28%	1,82%
Aluminium	56	0,24%	0,35%
PAM - Petits Appareils Ménagers	18	0,08%	0,11%
Suremballages plastiques	65	0,28%	0,40%
Total produits triés	**16 233**	70,28%	**100,00%**
Collectes déclassées	74	0,32%	-
Refus de tri	6619	28,65%	-
TOTAL tonnage trié ou évacué	**22 926**	99,25%	-
Effet stocks	173	0,75%	-
TOTAL reçu collectes sélectives	**23 099**	100,00%	-

La différence de tonnage entre les entrées et les sorties correspond aux effets de stocks.

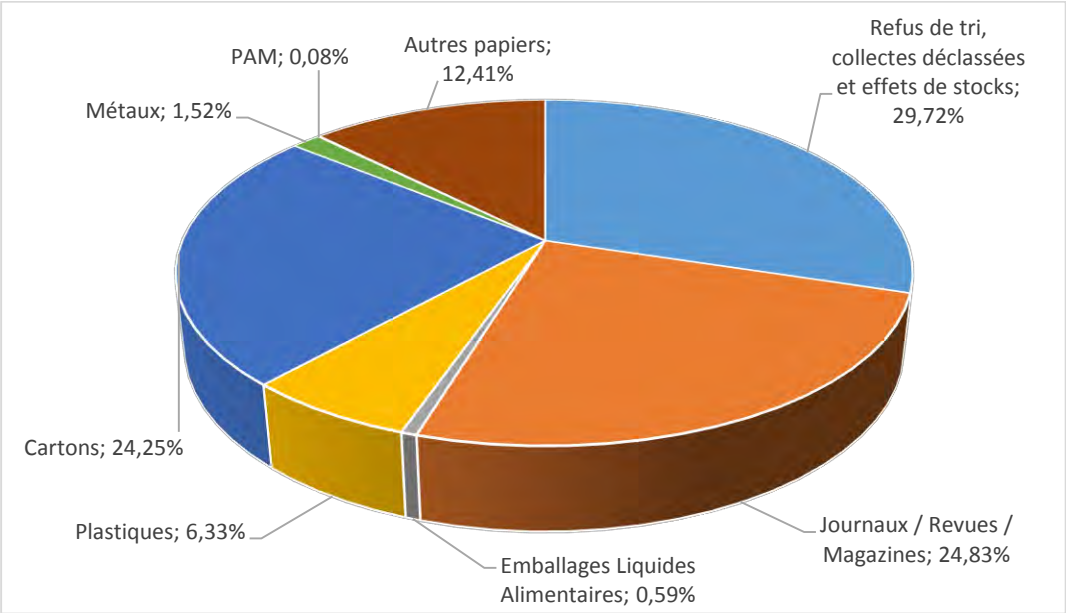


Figure 20 : Répartition par secteur des produits valorisés du CDT en 2016

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

Tableau 5 : Bilan des produits valorisés issus de la collecte sélective en 2016

Produit trié issu de la chaîne de tri	Destination	Nom de la filière de reprise	Modalités de transport	Devenir
ACIER	Dunkerque (59)	ARCELOR	Transport routier	Produits en acier (laminées, charnières, pièces métalliques,…)
ALU	Compiègne (60)	RECOVCO : AFFIMET	Transport routier	Cannettes, pièces pour l'automobile
EMR Cartons et cartonnettes	Nogent/seine (10) Venizel (02) St Etienne du Rouvray (76)	REVIPAC	Transport fluvial et routier	Cartons
PET	Limay (78) Colmar (68) Rijkevorsel (B)	SUEZ RV IDF	Transport routier	Granulés entrant dans la composition des bouteilles PET
PEHD	Laloyère (71) Loglato (I) Lunen (D)	PAPREC	Transport routier	Produits en PEHD (tuyaux assainissement, arrosoirs, poubelle…)
ELA Emballages Liquides Alimentaires	Hondouville (27)	REVIPAC	Transport routier	Papier toilette, papier absorbant, papier cadeau,…
JRM Journaux Revues Magazines	Chapelle Darblay (76)	UPM	Transport fluvial (péniche) Voir § Transports	Papier (Journal, Magazine, Livre…)
GM Gros de Magasin	Blendecques (62)	UDREP	Transport routier	Emballages gris (chaussures,…) Cannelures caisses carton, essuie-tout…
PAM Petits Appareils Ménagers	Gonesse (95)	ECO SYSTÈME	Transport routier	Démantèlement câbles, métaux
Housses et films plastiques	Pays Bas (NL) Valencia (E)	PAPREC	Transport routier	Housses et films plastiques

4.2.4. Déchets du centre de tri

- Déchets dangereux trouvés à l'issue du tri

Des déchets dangereux ou spéciaux sont parfois présents dans la collecte sélective, alors que ceux-ci ne devraient pas l'être dans une telle collecte. Ces déchets sont retirés soit au niveau du pré tri soit au niveau des cabines d'affinage manuel et sont isolés afin d'être évacués dans des filières agréées. En 2016, 72 cas de déchets non conformes ont été détectés :

- Déchets d'activités de soins (1 cas de seringues), filière MEDISITA à Créteil (94)
- Batteries (14), filière SUEZ RV DAS à Vitry (94)
- Bouteilles de gaz non inflammable (33), filière BIG BENNES à Soignolles en Brie (77)
- Bouteilles de gaz inflammable (11), filière BIG BENNES à Soignolles en Brie (77)
- Extincteurs (11), filière BIG BENNES à Soignolles en Brie (77)
- Bidons de produits chimiques ou solvants (1), filière SUEZ RB DAS à Vitry (94)
- Engins Explosifs (1), intervention service de Déminage de la Police Nationale

4.2.5. Bilan matière UVE

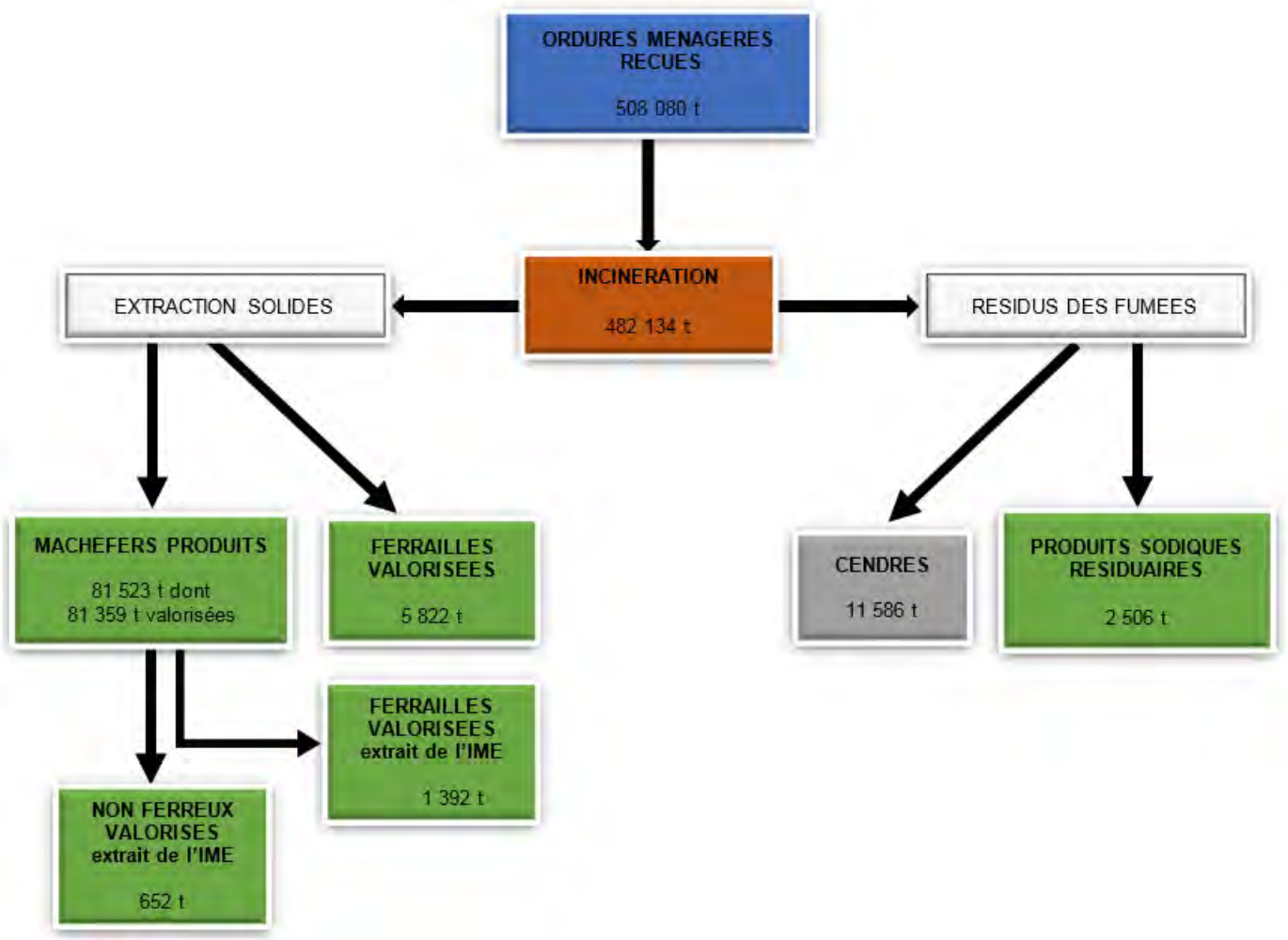


Figure 21 : Schéma du bilan matière de l'UVE en 2016

4.2.6. Valorisation des sous-produits

Les quantités de sous-produits de l'incinération des ordures ménagères produits par l'usine représentent 21% des ordures ménagères qui ont été incinérées.
88% de ces sous-produits ont été valorisés :

- Les mâchefers en technique routière
- Les ferrailles en sidérurgie
- 85 % du PSR est recyclé dans le processus de fabrication de bicarbonate de soude.

De plus, les métaux non ferreux ainsi que les métaux ferreux résiduels encore contenus dans les mâchefers en sortie d'usine sont récupérés sur la plateforme de traitement avant valorisation.

4.2.7. Quantités évacuées, valorisées et suivi par tonnes incinérées

Tableau 6 : Tonnages des déchets évacués / valorisés en 2016 et comparatif avec 2015

		2015		2016		% 2016 par rapport 2015
		Quantité (t)	% par rapport au tonnage incinéré	Quantité (t)	% par rapport au tonnage incinéré	
OM incinérés		459973	100,00%	482134	100,00%	4,82%
Mâchefers valorisés		79317	17,24%	81359	16,87%	2,58%
Dont extrait du mâchefer à l'IME:	Non ferreux valorisés	812	0,18%	652	0,14%	-19,68%
	Ferrailles valorisées	1296	0,28%	1392	0,29%	7,37%
Mâchefers non valorisables		74	0,02%	164	0,03%	120,31%
Cendres volantes		11045	2,40%	11586	2,40%	4,90%
PSR valorisables		2132	0,46%	2130	0,44%	-0,08%
PSR non valorisables		376	0,08%	376	0,08%	-0,08%
Ferrailles valorisées		5359	1,16%	5822	1,21%	8,65%
Quantité sous-produits totale		98303	21,37%	101437	21,04%	3,19%
Quantité sous-produits valorisés		86808	18,87%	89311	18,52%	2,88%
Quantité sous -produits non valorisés		11495	2,50%	12126	2,52%	5,49%

Sur l'installation de maturation des mâchefers, les métaux restant dans les mâchefers (1392 tonnes de métaux ferreux et 652 tonnes de métaux non ferreux) sont extraits. La masse totale de métaux valorisée est ainsi de 2044 tonnes.

% sous-produits non valorisés / quantité sous-produits totale au niveau UVE	12
% sous-produits valorisés / quantité sous-produits totale au niveau UVE	88

4.2.8. Evolution des pourcentages par rapport au tonnage incinéré

Les courbes suivantes montrent l'évolution depuis 2008 des pourcentages de mâchefers valorisés, de ferrailles, cendres et PSR par rapport au tonnage de déchets incinérés :

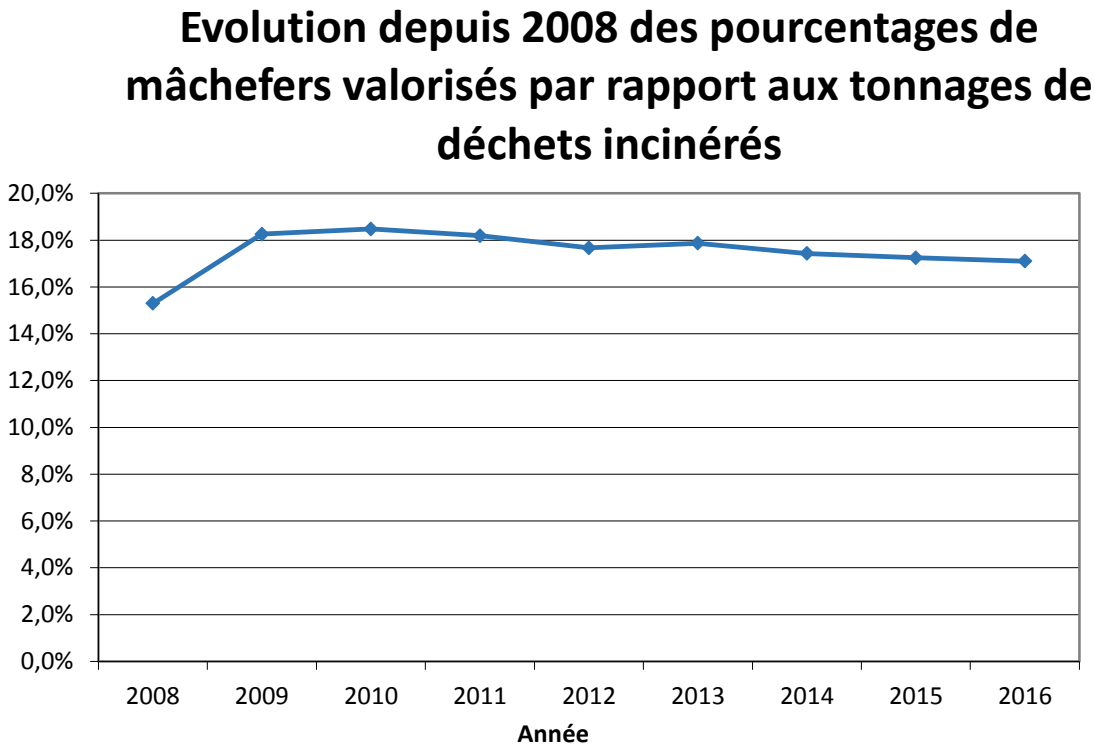


Figure 22: Historique du pourcentage de mâchefer par rapport au tonnage incinéré depuis 2008

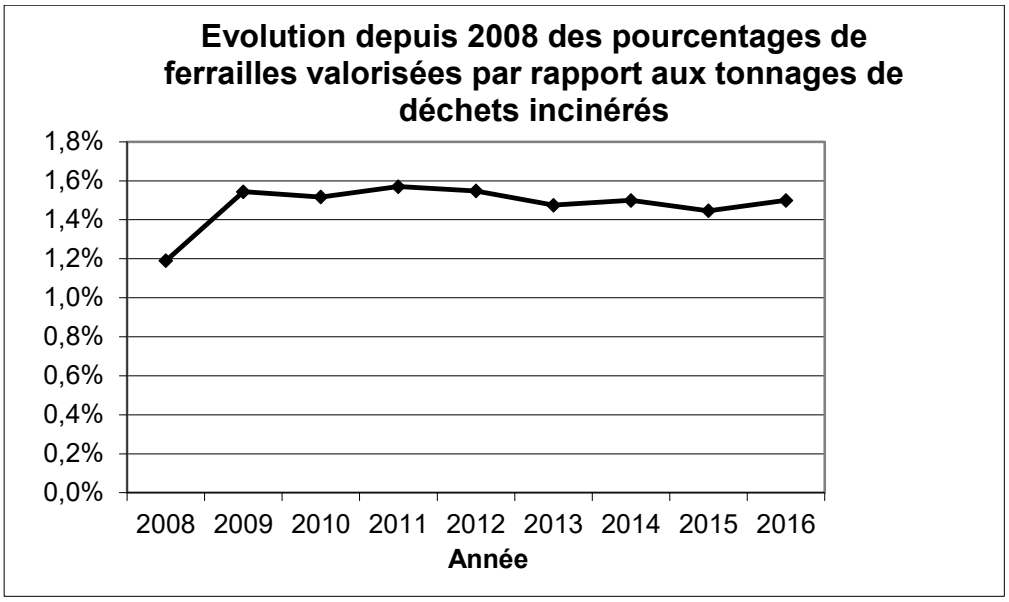


Figure 23: Historique du pourcentage de ferrailles par rapport au tonnage incinéré depuis 2008

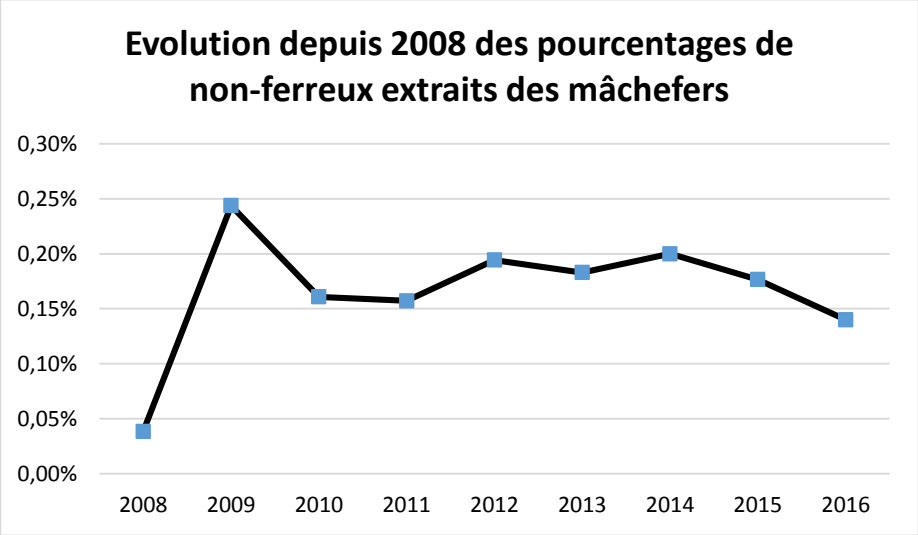


Figure 24: Graphique représentant l'historique en pourcentage de non ferreux extraits des mâchefers depuis 2008

Pour les mâchefers, les ferrailles et les non ferreux issus des mâchefers, nous n'observons pas de différence significative depuis 2009. L'année 2008 correspond aux phases de mise au point des fours-chaudière. Durant ces essais, la mauvaise qualité des mâchefers n'a pas permis leur valorisation en travaux routiers et 17 040 tonnes ont ainsi été évacuées vers une Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND). La part des non ferreux et des ferrailles valorisées est donc plus faible que pour les années suivantes.

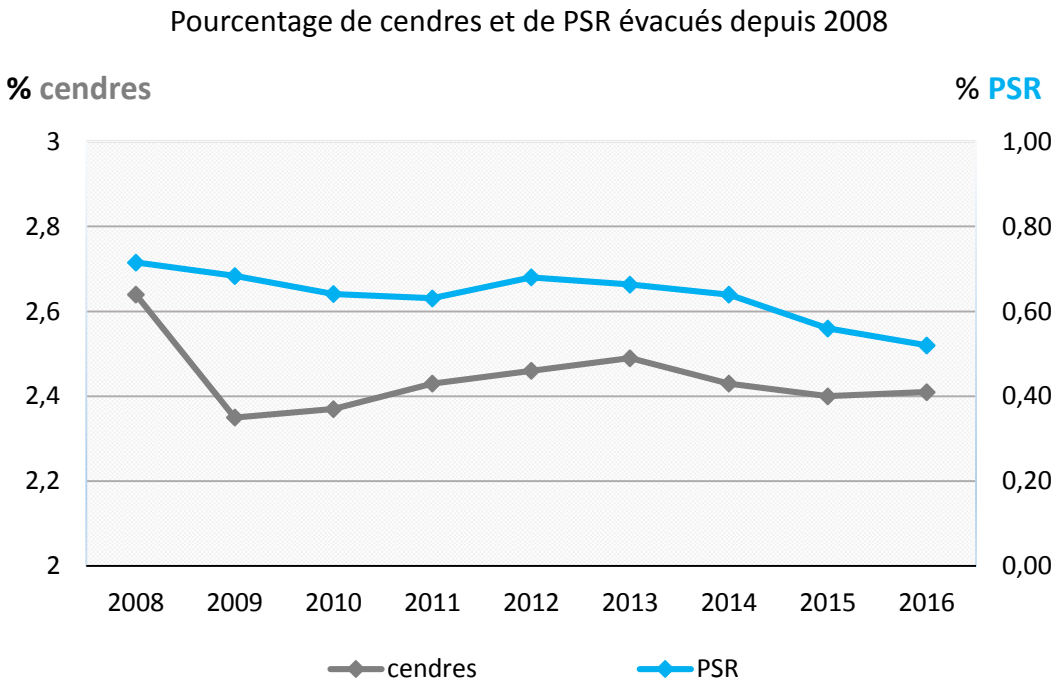


Figure 25: Graphique représentant l'historique en pourcentage de cendres et PSR évacués depuis 2008

Pour les cendres, nous n'observons pas de différence significative depuis 2008.
Les quantités de PSR évacués sont en baisse. Cela est lié à des modifications effectuées par l'exploitant pour améliorer la régulation des quantités injectées.

4.2.9. Déchets et (sous) produits UVE

- ***Mâchefers***

Depuis le 1er juillet 2012, date d'entrée en vigueur de l'arrêté du 18 novembre 2011 (qui remplace la circulaire n°94-IV-1 du 9 mai 1994), pour être valorisables en technique routière, les mâchefers doivent respecter des critères de recyclage liés à :

- La teneur intrinsèque en éléments polluants (analyse en contenu total réalisée à la sortie de production sur l'UVE)
- Le comportement à la lixiviation (réalisé après maturation sur l'IME, Installation de Maturation et d'Elaboration)

Si l'un des paramètres de l'analyse intrinsèque montre une valeur supérieure au seuil réglementaire, le mâchefer 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 mâchefer est valorisé en technique routière. Si après 12 mois, le mâchefer n'est pas conforme aux valeurs seuils du comportement à la lixiviation, il est envoyé dans une installation de stockage adaptée.

En 2016, une faible quantité de mâchefers (164,04 tonnes) a été évacuée vers une ISDND située à Claye-Souilly (77). Ces mâchefers non valorisables sont produits lors des phases transitoires (démarrage ou arrêt d'un four), ou lors de difficultés de combustion et sont communément appelés « imbrûlés ».

Le reste des mâchefers a été évacué vers l'Installation de Maturation et d'Elaboration des mâchefers (IME) située à Claye-Souilly (77),

Les résultats des analyses effectuées sur les prélèvements mensuels sont présentés en annexe 8.

- ***Les REFIOM*** *(Résidus d'Epuration des Fumées d'Incinération des Ordures Ménagères)*

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

a. Des cendres volantes

Ces poussières sont captées par l'électrofiltre ou collectées sous les chaudières puis stockées provisoirement dans des silos avant leurs évacuations en ISDD à Villeparisis (77). Elles sont chargées de métaux lourds initialement présents dans les ordures ménagères. Chaque trimestre, un test de lixiviation est effectué sur un échantillon de ces sous-produits. Les résultats sont présentés en annexe 9.

b. Les PSR

Les PSR (Produits Sodiques Résiduaires) sont des cendres résiduelles, des produits issus de la réaction des acides avec le bicarbonate de sodium et le coke de lignite, ainsi que les résidus de ces deux derniers éléments en excès. Ils sont captés par les filtres à manches.
Les PSR sont évacués dans un centre de traitement à Rosières-aux-Salines (54), 85% étant recyclés dans le processus de fabrication du bicarbonate de soude. La part non valorisable des PSR (soit 15%) est évacuée en ISDD.
Chaque trimestre, un test de lixiviation est effectué sur un échantillon de ces sous-produits. Les résultats sont présentés en annexe 9. La réglementation ne fixe pas de prescriptions sur leurs caractéristiques en sortie d'usine d'incinération, mais fixe des seuils portant sur les déchets stabilisés, que doit respecter l'ISDD.

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

Le traitement des fumées à Isséane est un procédé sec, il ne produit donc aucun rejet liquide.
Les effluents liquides à traiter sont ceux des voiries de l'ensemble du site (UVE et TRI) et ceux issus des réseaux de purges ou trop-pleins des unités du process (purges diverses, trop plein des extracteurs à mâchefer…).
Ils subissent un traitement physico-chimique dans une unité d'épuration : la station de Traitement des Eaux Résiduaires, dite station TER. Les boues issues de la station sont stockées en ISDD après conditionnement avec un liant hydraulique. Un échantillon est prélevé à chaque évacuation pour réalisation d'un test de lixiviation. Ces résultats sont présentés en annexe 10.
Les boues sont issues de la station de traitement des eaux de voiries et ne sont donc pas corrélées avec les tonnes incinérées. Le tonnage de boues évacué en 2016 est de 139,02 tonnes.

4.3. Bilan de Valorisation Energétique

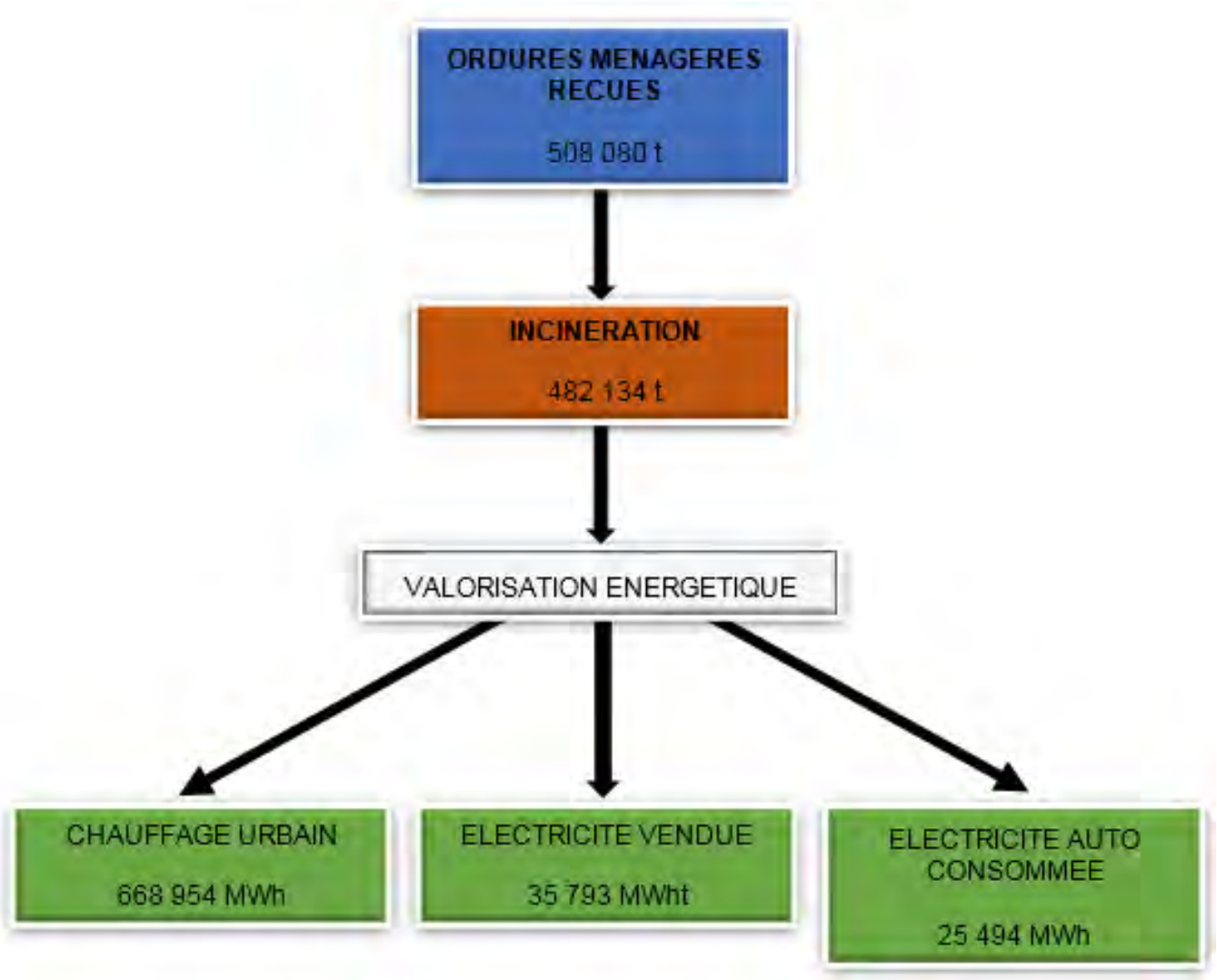


Figure 26 : Schéma du bilan énergétique de l'UVE en 2016

La chaleur récupérée sous forme de vapeur est valorisée sous deux formes :

- l'électricité, produite via le Groupe Turbo-alternateur (GTA) de 52 MW de puissance. Cette électricité est utilisée pour la consommation propre de l'usine et le surplus est vendu à EDF ;
- la vapeur, délivrée sur le réseau de chauffage urbain de la CPCU.

Chaque tonne d'ordures ménagères incinérées permet la production d'environ 3 t de vapeur. Les chaudières ont ainsi produit 1 508 660 tonnes de vapeur en 2016 dont 925 375 tonnes ont été valorisées sur le réseau de chaleur. Une énergie d'1 MWh correspond à 1,363 tonnes de vapeur.

Les valeurs de la vente d'électricité au réseau et de l'auto consommation de l'usine sont nettement plus importantes qu'en 2014 (9559 MWh vendus et 13197 MWh autoconsommés) et 2015 (électricité vendue

et auto consommation nulles). En effet, il y a eu plusieurs incidents techniques sur le GTA à ces périodes, le rendant alors indisponible. Il a été réparé puis remis en service en juin 2016.

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

Le bilan thermique et électrique de l'installation sur l'année 2016 figure dans le tableau qui suit :

	Unité	2012	2013	2014	2015	2016
ELECTRICITE						
Electricité produite	MWh	113 833	106 106	22 756	0	61 287
Electricité achetée au réseau RTE	MWh	4 817	2 666	35 812	48 470	23 687
Electricité vendue au réseau RTE	MWh	69020	59767	9559	0	35 793
Soit en Tonne Equivalent Pétrole (1)	**Tep(*)**	**5 936**	**5 140**	**822**	**0**	**3 078**
Electricité consommée par l'usine (= production + achat – vente)	MWh	49 630	49 005	49 009	48 470	49 181
Auto-alimentation (consommation – achat)	MWh	44 813	46 339	13 197	0	25 494
Soit en Tonne Equivalent Pétrole (2)	**Tep(*)**	**3 854**	**3 985**	**1 135**	**0**	**2 192**
Soit en Tonne Equivalent Pétrole (1) + (2)	**Tep(*)**	**9 790**	**9 125**	**1 957**	**0**	**5 271**
VAPEUR						
Vapeur vendue à CPCU	Tonnes	726 168	778 613	947 918	975 117	925 375
Soit en Tonnes Equivalent Pétrole (3)	**Tep(*)**	**45 145**	**48 406**	**58 931**	**60 622**	**57 530**
Nombre Equivalent en Logement	eq-log(**)	65618	70357	85656	88114	83619
Electricité + Vapeur						
Soit en Tonnes Equivalent Pétrole (1) + (2) + (3)	**Tep(*)**	**54 935**	**57 531**	**60 889**	**60 622**	**62 801**

Tableau 7 : Bilan électrique et thermique UVE sur les années 2012, 2013, 2014, 2015 et 2016

(*) Tep : Tonne équivalent pétrole - 1 MWh équivaut à 0,086 Tep
(**) 1 MWh d'énergie correspond à 1,363 tonnes de vapeur

Calcul de la performance énergétique

Afin de pouvoir qualifier l'usine 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.

Depuis l'arrêté préfectoral du 7 décembre 2016, le calcul de la performance énergétique prend en compte le facteur de correction climatique (FCC), ce dernier dépendant des températures journalières pendant les 20 années précédant celle du calcul. Les températures retenues ont été fournies par la station météorologique d'Ivry.
Pour 2016, le FCC est égal à 1,25 ce qui donne une performance énergétique de 0,96.

5. Rejets de l'installation

5.1. Rejets atmosphériques (UVE)

Les rejets atmosphériques sont issus uniquement de l'activité d'incinération.

Le contrôle de ces 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 (NOx), acide chlorhydrique (HCl), poussières, monoxyde de carbone (CO), ammoniac (NH_3, obligatoire depuis 1er juillet 2014), ainsi que la teneur en oxygène dans les fumées rejetées,
- des préleveurs en semi continu permettent des analyses sur les teneurs en dioxines et furanes sur une période d'échantillonnage de quatre semaines par an,
- des contrôles trimestriels sur les paramètres mesurés en continu sont réalisés par des organismes accrédités COFRAC, ainsi que sur les émissions d'acide fluorhydrique, de métaux et de dioxines et furanes.

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

Un contrôle inopiné a été mandaté par la DRIEE sur les deux fours au mois d'août 2016.

L'ensemble des résultats, mesures en continu et campagnes de contrôles, figurent en détail, sur le site du Groupe TIRU à l'adresse :
http://www.groupe-tiru.com/francais/securite-environnement/Resultats-environnementaux/

Une surveillance des retombées atmosphériques est également réalisée tous les ans, conformément à l'arrêté du 20 septembre 2002 (cf. paragraphe 6).

5.1.1. Concentrations des paramètres (hors dioxines et furanes)

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

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

- Monoxyde de carbone : 10% soit 0,15 mg/Nm^3 en moyenne retirée de la valeur initialement mesurée par l'analyseur
- Dioxyde de soufre : 20% soit 0,43 mg/Nm^3
- Oxydes d'azote : 20% soit 8,33 mg/Nm^3

- Poussières totales : 30% soit 0,28 mg/Nm^3
- Carbone organique total : 30% soit 0,20 mg/Nm^3
- Chlorure d'hydrogène : 40% soit 2,06 mg/Nm^3
- Ammoniac : 40% soit 0,85 mg/Nm^3

Tableau 8 : Concentrations et intervalles de confiance des rejets gazeux mesurés en continu sur l'année 2016

polluant	concentration avec intervalle soustrait (mg/Nm3)	valeur brute (mg/Nm3)	concentration avec intervalle ajouté (mg/Nm3)	valeur intervalle
CO	1,38	1,53	1,68	0,15
SO2	1,73	2,16	2,60	0,43
NOx	33,32	41,65	49,98	8,33
poussières	0,66	0,94	1,22	0,28
COT	0,48	0,68	0,88	0,20
HCl	3,09	5,15	7,21	2,06
NH3	1,28	2,13	2,98	0,85

Les valeurs limites d'émission sont respectées si :

- aucune des moyennes semi horaires pour le COT, HCl, SO_2, NO_x, NH_3, 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 7 moyennes 10 minutes dépassent le seuil réglementaire, la ligne de four est considérée en dépassement et doit s'arrêter (conformément au guide FNADE).
- aucune des moyennes journalières mesurées ne dépasse les limites d'émissions fixées pour le CO, le COT, HCl, SO_2, NO_x, NH_3, 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 (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V), ne dépasse les valeurs limites.

Les concentrations moyennes annuelles de ces différents paramètres sont présentées dans le tableau qui suit. Ce tableau comprend les moyennes calculées à partir des mesures des analyseurs en continu ainsi que les résultats des contrôles périodiques.
Le détail des mesures en continu est présenté dans l'annexe 4 et le détail des campagnes de mesures trimestrielles, des campagnes commanditées par le Syctom et la campagne de contrôle inopiné du mois d'août effectuées par les organismes accrédités sont présentés en annexe 5.

Remarque :

Conformément aux recommandations du guide FNADE de déclaration GEREP (déclaration annuelle des émissions polluantes), lorsque la concentration mesurée est supérieure à la limite de détection et inférieure à la limite de quantification de l'appareil de mesure, la concentration utilisée dans le calcul de la moyenne est égale à la moitié de la limite de quantification.

Tableau 9 : Concentrations moyennes des polluants suivis sur l'année 2016

CONCENTRATIONS MOYENNES DES PARAMETRES En mg/Nm³ à 11 % d'O_2 sur gaz sec (*)				
PARAMETRES	Moyenne annuelle sur les analyses en continu	Moyenne annuelle sur les contrôles trimestriels + 2 semestrielles (Syctom) + 1 contrôle inopiné	Valeurs limites de l'arrêté d'exploiter	Valeurs limites 30 min de l'arrêté d'exploiter
Vitesse des gaz à l'émission (m/s)	30,13	28,73	> 15 m/s	
Poussières	0,66	0,94	10 (**)	30
Acide chlorhydrique (HCl)	3,09	3,19	10 (**)	60
Dioxyde de soufre (SO_2)	1,73	3,51	50 (**)	200
Monoxyde de carbone (CO)	1,38	3,76	50 (**)	150 (***)
Oxydes d'azote (NO_X)	33,32	32,93	70 (**)	140
Composés organiques totaux COT exprimés en équivalent carbone	0,48	0,66	10 (**)	20
Acide fluorhydrique (HF)	-	0,021	1 (**)	4
Ammoniac (NH_3)	1,28	1,64	10 (**)	20
Cadmium + Thallium (Cd + Tl)	-	0,0007	0,05	
Mercure (Hg)	-	0,0021	0,05	
Autres métaux lourds : Chrome + Arsenic + Manganèse + Cuivre + Nickel + Plomb + vanadium + Cobalt + Antimoine	-	0,0636	0,5	

(*) 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

- Comparaison entre les résultats des analyseurs et des contrôles périodiques

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

- Dépassements des valeurs limites applicables en moyenne semi horaire

L'arrêté du 20 septembre 2002 fixe une durée maximale de 4 h consécutives et de 60 h par an, en cas de dépassement d'une Valeur Limite d'Emission (VLE) semi horaire 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 sur l'année 2016 figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 10 : Nombre d'heures de dépassement en heure par substances suivies en 2016

Seuil à respecter : 60h par ligne								
	Poussières	COT	CO	HCl	SO_2	NO_x	NH_3	Total
L1	4h	5h30	0h	1h	0h	0h	2h	12h30
L2	2h30	0h	0h	1h	0h	0h	11h30	14h30

En cas d'un dépassement simultané de plusieurs polluants, un seul est comptabilisé. La somme des durées de dépassement des polluants d'une même ligne peut donc dépasser le cumul annuel.

La durée cumulée des dépassements des VLE semi-horaires sur chaque four est de :
Four 1 : 12h30 (0,16 % du temps de fonctionnement)
Four 2 : 14h30 (0,18 % du temps de fonctionnement)

L'essentiel des dépassements de VLE en COT sur la ligne 1 provient de problème de combustion et ceux de NH3 sur la ligne 2 provient des difficultés de réglage du brûleur gaz du catalyseur de la DeNOx permettant d'effectuer les régénérations de celui-ci.

Ce nombre d'heures de dépassements respecte le seuil réglementaire des 60h annuelles par ligne d'incinération. Par ailleurs, la durée consécutive maximale des 4h fixée par l'arrêté d'exploitation a également été respectée.

Les évènements ayant généré des dépassements semi-horaires sont détaillés dans le tableau suivant :

Cause générale	Paramètre	Date	Four	Motif
Brûleur gaz catalyseur	COT	17/03/2016 18/03/2016	1 1	Réglage brûleur gaz catalyseur
Combustion		01/07/2016 02/09/2016	1 1	Problème de combustion
		12/12/2016	1	Surpression four et problème de combustion
Démarrage four	Poussières	09/01/2016 28/04/2016 19/05/2016	2 2 1	Pic de poussières suite au démarrage du four
Ventilateur		04/01/2016 29/03/2016 30/03/2016 02/11/2016	1 1 1 1	Problème sur ventilateur air de barrage FAM (Filtre A Manches)
Registre (clapet)		16/05/2016 29/06/2016	2 2	Problème d'étanchéité du by pass du registre FAM
Ventilateur	HCl	16/05/2016 29/06/2016	2 2	By pass FAM (10 min)
Problème d'injection		15/09/2016	1	Blocage de la vis d'injection de bicarbonate de sodium
Régénération catalyseur DeNOx	NH3	13/01/2016 17/02/2016	2 2	Lors de la régénération du catalyseur DeNOx, les sels d'ammonium contenus dans celui-ci se transforment en ammoniac. Ce dernier est expulsé avec les fumées
Déséquilibre ammoniaque		28/01/2016 29/01/2016	1 1	Déséquilibre injection ammoniaque suite arrêt GFC n°2
Problème d'injection		13/05/2016 28/05/2016	2 1	Problème de réglage d'injection NH_4OH (ammoniaque)
		08/07/2016	2	Problème d'injection de NH4OH suite à un déclenchement usine
		14/06/2016	2	Problème réglage injection NH_4OH, Déséquilibre pompe NH_4OH
		18/08/2016 19/08/2016	2 2	Dérive d'injection de NH_4OH

Tableau 11 : Tableau de synthèse des dépassements semi-horaire en 2016

- Dépassements des valeurs limites applicables en moyenne journalière

En 2016, aucun dépassement en moyenne journalière n'a été observé.

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

- Vérification des analyseurs

L'arrêté du 20 septembre 2002 impose des contrôles qualité réguliers sur les appareils de mesure en continu des polluants.

La procédure QAL 2, définie dans la norme NF EN 14 181 et qui permet un étalonnage et une validation des analyseurs, doit être réalisée tous les 3 ans.

La procédure AST (Test Annuel de Surveillance) définit quant à elle les modalités du test de surveillance à réaliser annuellement. Il s'agit d'un contrôle de la validité d'étalonnage déterminée par le QAL 2.

Le dernier contrôle AST des AMS (Système de Mesure Automatique) principaux et redondants de la ligne 1 et de la ligne 2 de l'UVE a été réalisé du 6 au 10 juillet 2016. Tous les paramètres ont passé le test de variabilité confirmant que les fonctions d'étalonnages peuvent être utilisées.

Un troisième niveau d'assurance qualité (QAL 3) décrit la démarche à suivre pour s'assurer du maintien de la qualité des mesurages au cours du fonctionnement normal du système.

- 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.

Tableau 12 : Invalidité des mesures journalières par four et par substance en 2016

Nombre de moyenne journalière invalide						
	Poussière	COT	HCl	SO_2	NOx	CO
FOUR 1	-	-	-	-	-	-
FOUR 2	-	-	-	-	-	-

Aucune journée n'a été invalidée sur les analyseurs multigaz en 2016.

- 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.

Tableau 13 : Indisponibilité des dispositifs de mesure multigaz et poussière en 2016

	MULTIGAZ (analyseur FTIR)		POUSSIERES (analyseur DURAG)	
	Seuil à respecter	Nombre d'heure	Seuil à respecter	Nombre d'heure
FOUR 1	60 h	1h30	60 h	1h30
FOUR 2	60 h	1h30	60 h	1h30

Pour l'année 2016 il y a un total de 1h30 d'indisponibilité des analyseurs multigaz et poussières pour la ligne 1 et pour la ligne 2 suite à un défaut d'alimentation électrique survenu le 8 juillet. Cette durée est très largement inférieure aux 60 heures annuelles fixées par l'arrêté préfectoral.

- Indisponibilité des préleveurs AMESA en semi continu de dioxines et furanes

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 continu ne peut excéder 15% du temps de fonctionnement du four sur une année.

Tableau 14 : Indisponibilité des dispositifs de mesure dioxines et furanes en 2016

	Dioxines et furanes (préleveur AMESA)	
	Seuil à respecter	% d'indisponibilité par rapport au nombre d'heure de fonctionnement du four
FOUR 1	< 15% temps de marche annuel du four	3,91
FOUR 2	< 15% temps de marche annuel du four	2,29

Ces indisponibilités font suite à :

- Un dysfonctionnement de la carte mémoire de l'analyseur
- Un défaut d'iso cinétisme provoqué par un début de bouchage du Pitot mesurant la vitesse des gaz, dû à un problème d'encrassement du matériel
- Une panne de la pompe de condensat du préleveur
- Une panne sur l'électrique et les alimentations 24 Vcc
- Des problèmes de condensation sur la canne de prélèvement
- Un défaut de condensation dans le filtre de l'analyseur

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

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 chlore. 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.

- Les contrôles périodiques

Les dioxines et furanes sont détruits par le traitement des fumées. 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. Toutes les valeurs sont très inférieures aux seuils réglementaires.

Tableau 15 : Concentrations des dioxines et furanes sur l'année 2016

	Concentration moyenne en PCDD/F en ng(*) I - TEQ (**).Nm^3 à 11% O_2 sec							
	TRIM 1	**TRIM 2**	**TRIM 3**	**TRIM 4**	**1er SEM Syctom**	**2ème SEM Syctom**	**Inopiné AVAPE**	**Seuil réglementaire**
FOUR 1	0,0040	0,0050	0,0055	0,0035	0,0059	0,0002	0,0100	0,1000
FOUR 2	0,0017	0,0118	0,0052	0,0012	0,0020	0,0025	0,0070	0,1000

(*) 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 congénère est obtenu en sommant les teneurs de 17 composés les plus toxiques, multipliées par leur coefficient de toxicité respectif).

L'ensemble des valeurs sur les 2 lignes respecte le seuil de 0,1 ng I-TEQ /Nm^3.
La concentration moyenne annuelle issue des mesures trimestrielles et semestrielles est de :

- 0,00487 ng I -TEQ /Nm^3 pour la ligne 1,
- 0,00447 ng I -TEQ /Nm^3 pour la ligne 2.

- Le prélèvement en semi-continu

L'arrêté modificatif du 3 août 2010 de l'arrêté du 20 septembre 2002 qui régit l'activité incinération impose la mesure en semi-continu de dioxines et furanes à compter du 1er juillet 2014. Ces mesures basées sur un prélèvement en semi continu sont réalisées depuis la mise en service de l'UVE, le Syctom ayant équipé les 2 lignes de fours-chaudières en 2007.

Le graphique présente l'ensemble des résultats des analyses des échantillons prélevés en 2016 pour les deux lignes :

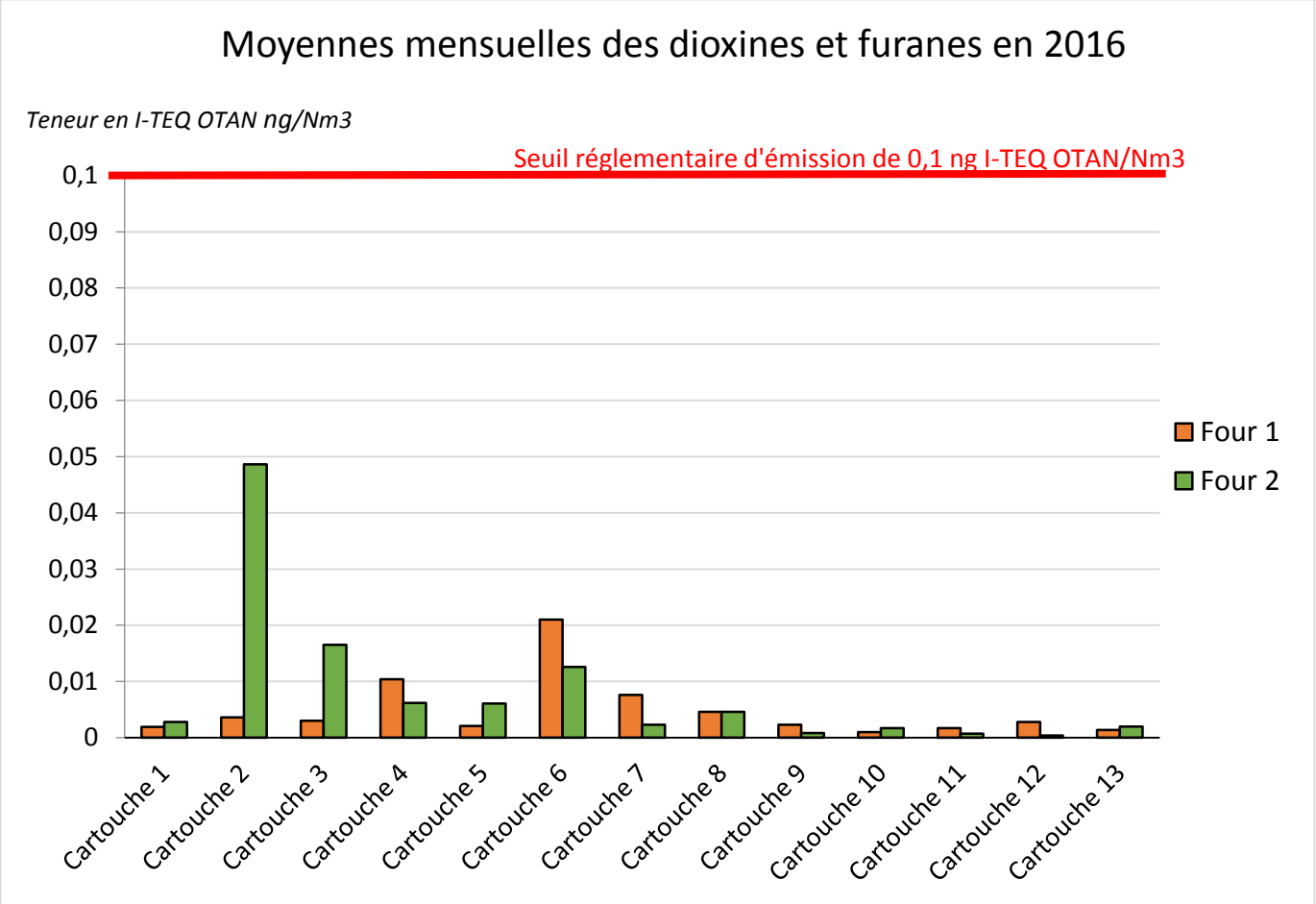


Figure 27: Graphique des analyses mensuelles de dioxines et furanes par prélèvement continu en 2016

L'ensemble des valeurs sur les deux lignes respecte le seuil de 0,1 ng I-TEQ/Nm^3.
La concentration moyenne annuelle issue des prélèvements continus est de :

- 0,00488 ng I - TEQ/Nm^3 pour la ligne 1,
- 0,00810 ng I - TEQ/Nm^3 pour la ligne 2.

5.1.3. Flux des substances et suivi par tonnes incinérées

L'arrêté du 3 août 2010 impose que l'arrêté préfectoral d'autorisation précise les flux limites en moyenne journalière de rejets dans l'air pour toutes les substances mentionnées ci-dessous. Pour Isséane, 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 COT, HCl, SO_2, NO_x, poussières, CO, NH_3.
- le volume de fumées mesuré en continu et les concentrations mesurées lors des contrôles trimestriels réalisés par les laboratoires agréés pour les autres polluants tels que les métaux lourds, le fluorure d'hydrogène.

- des concentrations mesurées par les cartouches de prélèvement AMESA du 1er janvier au 31 décembre 2016 et des volumes de gaz mesurés sur chaque four pour les dioxines et furanes.

Les flux annuels sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 16 : Flux limites des substances et valeur par tonnes incinérées en 2016

Substances	Flux limites total annuel (kg/an)	Flux (kg/an)	Flux en gramme par tonne incinérée
Poussières	8 566	1464	3,037
Acide chlorhydrique (HCl)	14 267	6900	14,311
Dioxyde de soufre (SO2)	22 833	3798	7,877
Monoxyde de carbone (CO)	85 600	3072	6,371
Oxyde d'azote (NOx)	108 433	73484	152,421
COT exprimés en carbone total	14 267	1077	2,233
Acide fluorhydrique (HF)	1 133	46,69	0,097
Ammoniac (NH3)	28 533	2865	5,942
Cadmium + Thallium (Cd + Tl)	113	1,5	0,003
Mercure (Hg)	70	4,66	0,010
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	857	141,0	0,292
	Flux limites total annuel (mg/an)	Flux (mg/an)	Flux en gramme par tonne incinérée
Dioxines et furanes	113	11,85	2,46E-08

Toutes les valeurs de flux annuels de polluants mesurés pour l'année 2016 sont très en dessous des valeurs limites réglementaires.

Une synthèse sur les flux journaliers est présentée en annexe 6.

- <u>Dépassements des valeurs limites de flux journalier</u>

Aucun dépassement des valeurs limites de flux journalier n'a été constaté. Toutes les valeurs de flux journalier de polluants mesurés pour l'année 2016 sont très en dessous des valeurs limites réglementaires.

5.2. Rejets liquides (UVE + centre de tri)

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 à Achères (78)) qui concerne deux réseaux d'effluent :
    - Le réseau eaux usées industrielles : les effluents traités dans la station de Traitement des Eaux Résiduaires (TER) et ceux issus de la neutralisation des eaux de régénération de la chaîne de déminéralisation servant à la production d'eau de chaudière,
    - 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 retourne en station de pompage d'eau de Seine,
- 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 Résiduaires) et de la bâche de neutralisation sont envoyées dans les scalpeurs mâchefer afin de refroidir les mâchefers.

5.2.2. Contrôles des rejets

L'arrêté de déversement fixant les modalités de rejet à l'égout a été signé par le Conseil Général le 12 janvier 2009. Il reprend l'arrêté préfectoral et le complète sur certains paramètres.

- Indisponibilité des analyseurs de mesure en continu

L'arrêté Ministériel du 3 août 2010 modifiant l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002, fixe dans son article 4 modifiant 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.

Tableau 17 : Indisponibilité des appareils de mesures sur les rejets aqueux en 2016

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

- Paramètres contrôlés pour le 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 ;
- **contrôles quotidiens par un laboratoire accrédité (prélèvement 24h)** : MES (Matières En Suspension), DCO (Demande Chimique en Oxygène) ;
- **contrôles mensuels par un laboratoire accrédité** : MES, DCO, DBO5, 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) ;
- **contrôle trimestriels par laboratoire accrédité** : Chlore libre, MES, DCO, AOX, pH, débit, conductivité, température.

5.2.3. Résultats analyses égouts et Seine par laboratoire accrédité

Tous les résultats obtenus au titre de ces campagnes mensuelles, trimestrielles et semestrielles de mesures sur les rejets liquides se trouvent en annexe 7.
Les seuils varient selon les sources réglementaires. Ceux apparaissant dans le tableau sont les seuils les plus contraignants issus soit :

- de l'Arrêté d'autorisation d'exploiter,
- de l'Arrêté de déversement,
- du Règlement départemental d'assainissement.

- Dépassements mesurés par les analyses en laboratoires sur les rejets à l'égout

Aucun dépassement sur les rejets à égout n'a été enregistré par les laboratoires agréés en 2016.

- Dépassements mesurés par les analyses laboratoires sur les rejets en Seine

Aucun dépassement sur les rejets en Seine n'a été enregistré par les laboratoires agréés en 2016.

5.2.4. Résultats analyses égouts et Seine (auto surveillance)

Volume rejeté dans le réseau d'assainissement

Le volume des effluents rejetés vers le réseau d'assainissement s'élève à 59 440 m^3 en 2016, soit une diminution de 16 % par rapport à l'année 2015.

Cette diminution s'explique dans un premier temps par une plus faible quantité d'effluent de régénération des chaînes de déminéralisation vers la bâche de neutralisation. En effet, la chaîne a été remplacée par de nouvelles résines qui ont donc moins besoin d'être régénérées que les anciennes.
La deuxième cause de la diminution du volume d'eau rejeté dans le réseau d'assainissement est l'utilisation de l'eau sortie station de traitement disponible pour alimenter les extracteurs mâchefers des fours. Cette réutilisation de l'eau, autrefois envoyée directement aux égouts, fait suite à la mise en place d'une nouvelle installation (chantier cuves intermédiaires) en 2015 demandée par le Syctom. Environ 400 litres d'eau issue de la station de traitement par jour sont envoyés dans les extracteurs mâchefers.

Volume rejeté dans la Seine

L'eau rejetée dans la Seine (eau de circulation) subit un traitement par chloration en période estivale pour éviter le développement d'organismes (type mollusques) dans le réseau de tubes de l'échangeur de refroidissement.
Le volume rejeté en Seine s'élève à 85 665 434 m^3 en 2016, soit une augmentation de 3,4% par rapport à 2015. Cette augmentation s'explique par une augmentation du débit des pompes de circulation suite à la remise en service du GTA en juin 2016, après la panne survenue en 2015.

- Rejet au réseau d'assainissement (auto-surveillance)

L'analyse des résultats de l'auto-surveillance en 2016 appelle les commentaires suivants :

➔ **Température** : 10 dépassements de température les 9, 10, 11, 22, 24, 25, 26 et 27 juillet 2016 ainsi que les 25 et 28 août 2016 avec un maximum de 33,77°C (pour un seuil réglementaire de 30°C). Ces dépassements sont dus à une fuite sur les vannes de purge d'une pompe alimentaire. Tous les dépassements ont fait l'objet d'une demande d'autorisation auprès de la SEVESC. Après étude pour une intervention en sécurité, les vannes de purge fuyardes ont pu être remplacées début septembre 2016.

➔ **Volume :** 1 dépassement de volume a été constaté le 16 avril 2016 avec une valeur de 309 m3 pour un seuil réglementaire de 300 m3. Ce dépassement est dû à une vidange du groupe four-chaudière n°1 ainsi qu'à une vidange des parties communes dans le cadre des arrêts techniques annuels.

- Seine (auto-surveillance)

Aucun dépassement des valeurs limites réglementaires n'a été enregistré sur le rejet en Seine en 2016.

5.2.5. Contrôles des effluents

Selon l'arrêté préfectoral, la DRIEE peut à tout moment demander la réalisation inopinée ou non des mesures, prélèvements, et analyses, portant sur les effluents des activités de l'installation.
En 2016, 7 contrôles ont été réalisés par la SEVESC, délégataire du service public départemental des Hauts-de-Seine chargé du contrôle :

- 5 contrôles inopinés réalisés le 21 janvier, le 25 mars, le 25 avril, le 12 septembre et le 14 décembre 2016
- 2 visites techniques de la station de traitement des eaux résiduaires du 2 au 4 février et du 2 au 4 août 2016

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

➔ **Rapport DCO/DBO_5 :** Un dépassement (4,21 pour un seuil à 2,5) lors du contrôle du 2 au 4 août 2016 effectué par la SEVESC. Cependant les valeurs en DCO et DBO_5 sont très inférieures aux seuils, avec respectivement une valeur de DCO de 160 mgO_2/L (pour un seuil de 2000mgO_2/L) et une valeur de DBO_5 de 38 mgO_2/L (pour un seuil à 800 mgO_2/L).

Aucun autre dépassement sur les rejets au réseau d'assainissements n'a été constaté par la SEVESC pour l'année 2016.

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 été réalisée du 06/09/2016 au 08/11/2016 par la société LECES avec :

- 9 points de prélèvement répartis selon deux axes de vent majoritaires d'après une rose des vents sur 5 ans autour de l'installation : Sud/Sud-Sud-Ouest et Nord/Nord-Nord-Est,
- 4 points témoins situés hors des zones d'influence de l'usine (les deux points témoins habituels + deux autres points témoins utilisés pour la surveillance des autres incinérateurs du SYCTOM).
- Et à titre indicatif, 2 points du réseau Airparif ont été ajoutés en 2016

A 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

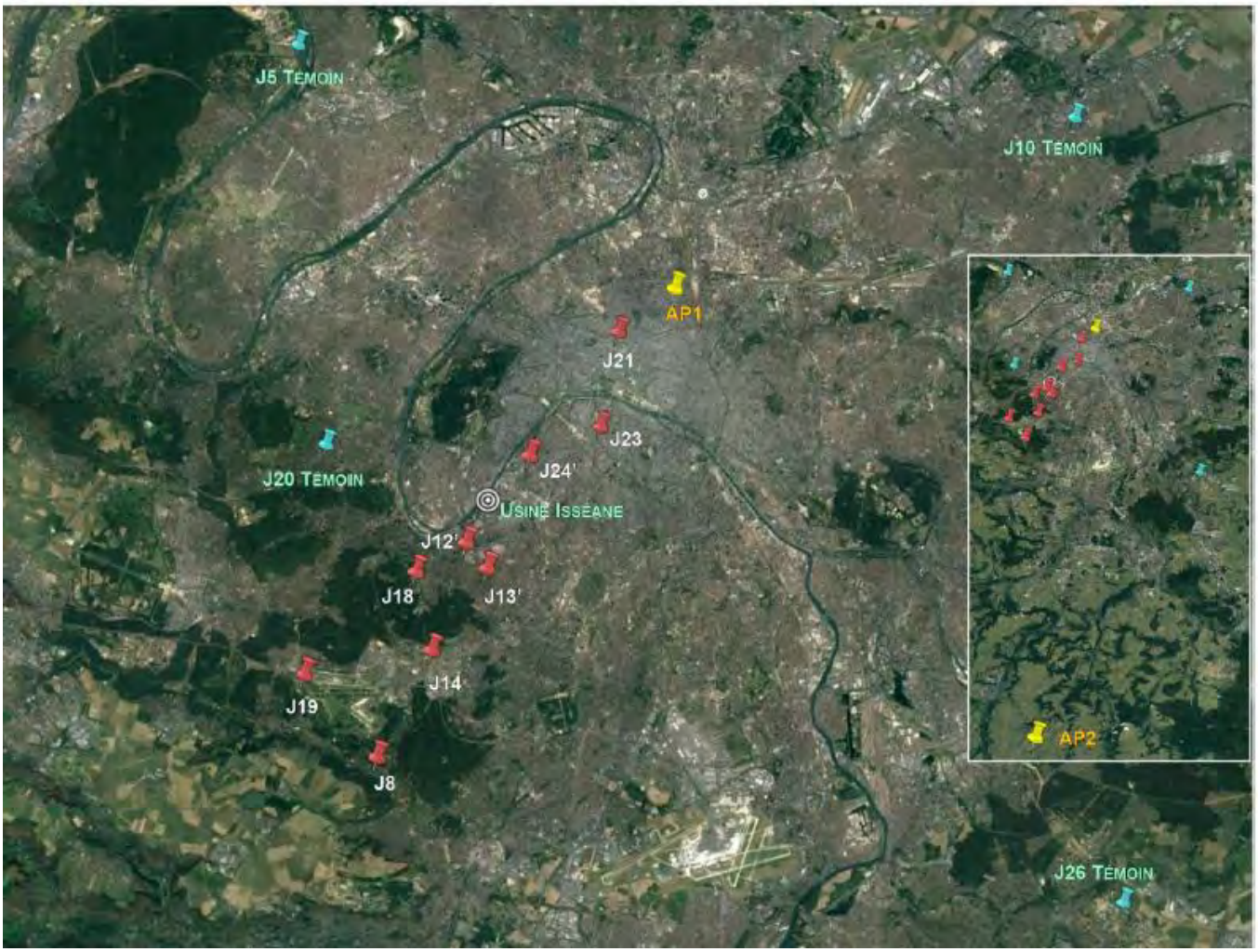


Figure 28 : Carte de localisation des 15 points de prélèvement autour d'Isséane lors de la campagne de 2016

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

Pendant la période d'exposition des jauges, on note une provenance de vents majoritaires, une provenance de vents intermédiaires et une provenance de vents minoritaires :

- Origine prédominante : Sud-Est à Sud-Ouest
- Origine intermédiaire : Ouest-Sud-Ouest à Nord-Nord-Ouest et Nord-Est à Est,
- Origine minoritaire : Nord à Nord-Est.

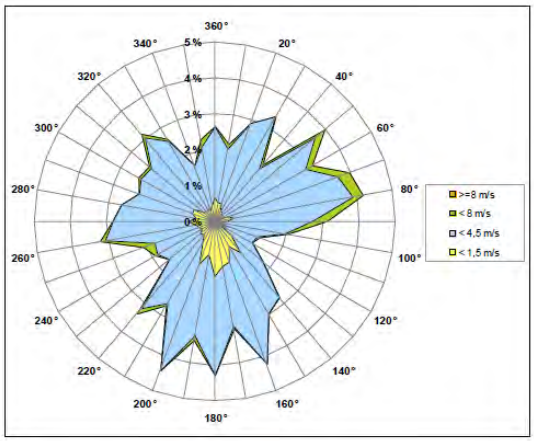


Figure 29 : Rose des vents par groupes de vitesses enregistrées lors de la campagne de 2016 à la station Météo France de Paris-Montsouris

A noter que pour cette campagne réglementaire de 2016, il y a eu des baisses de charges ponctuelles sur le four 1 le 14 et le 20 septembre, du 23 au 28 septembre et le 28 octobre. Pour le four 2, des baisses de charge ponctuelles ont eu lieu le 20 septembre, du 23 au 28 septembre et les 27 et 28 octobre.

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, des valeurs typiques peuvent servir de références telles que celles proposées par l'INERIS qui synthétisent différentes études.

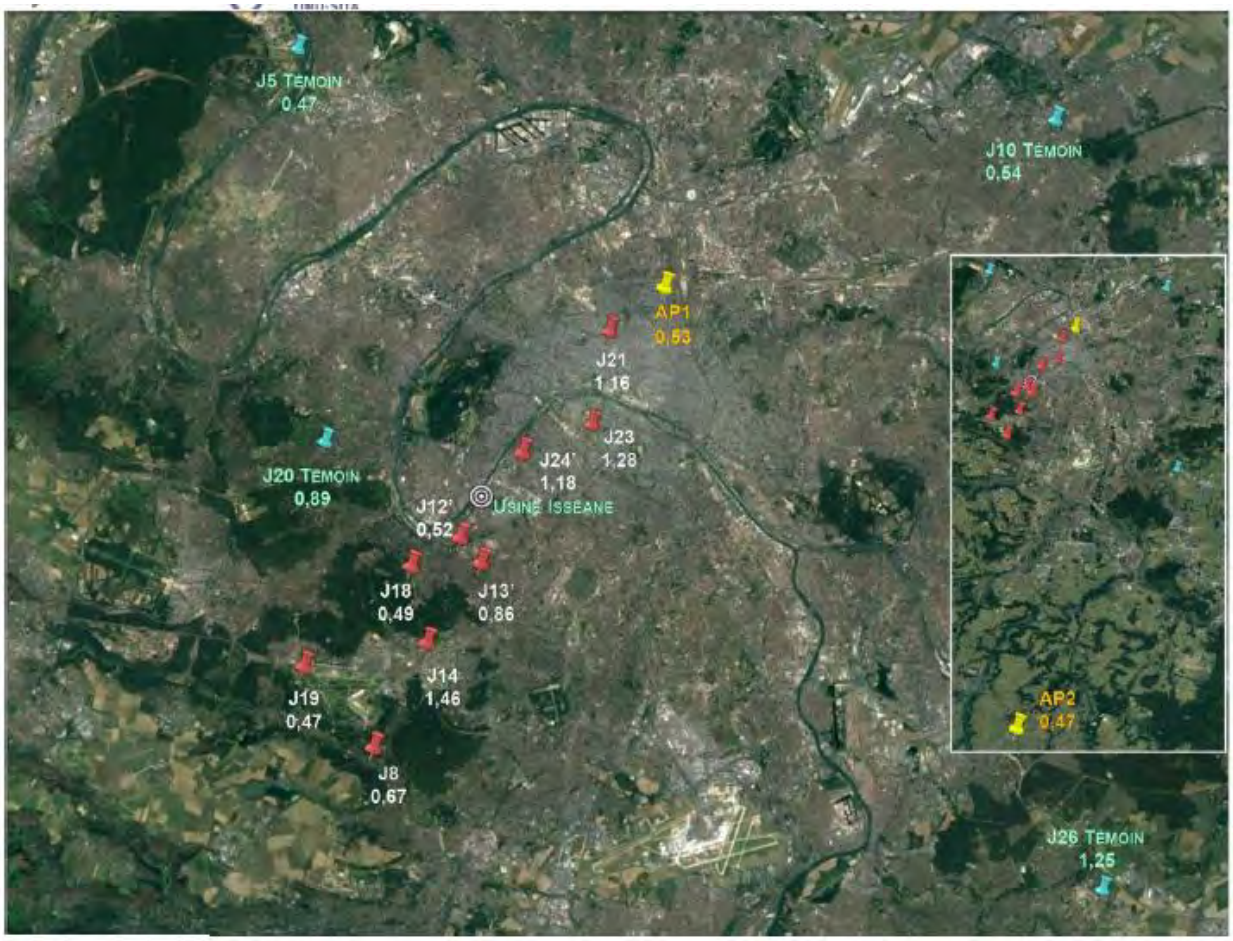


Figure 30: Carte des dépôts en dioxines et furanes en pg I-TEQ/m²/jour

D'après la figure ci-après, on constate que les dépôts observés en 2016 sont inférieurs par rapport à ceux observés lors de la campagne de mesures de 2015.

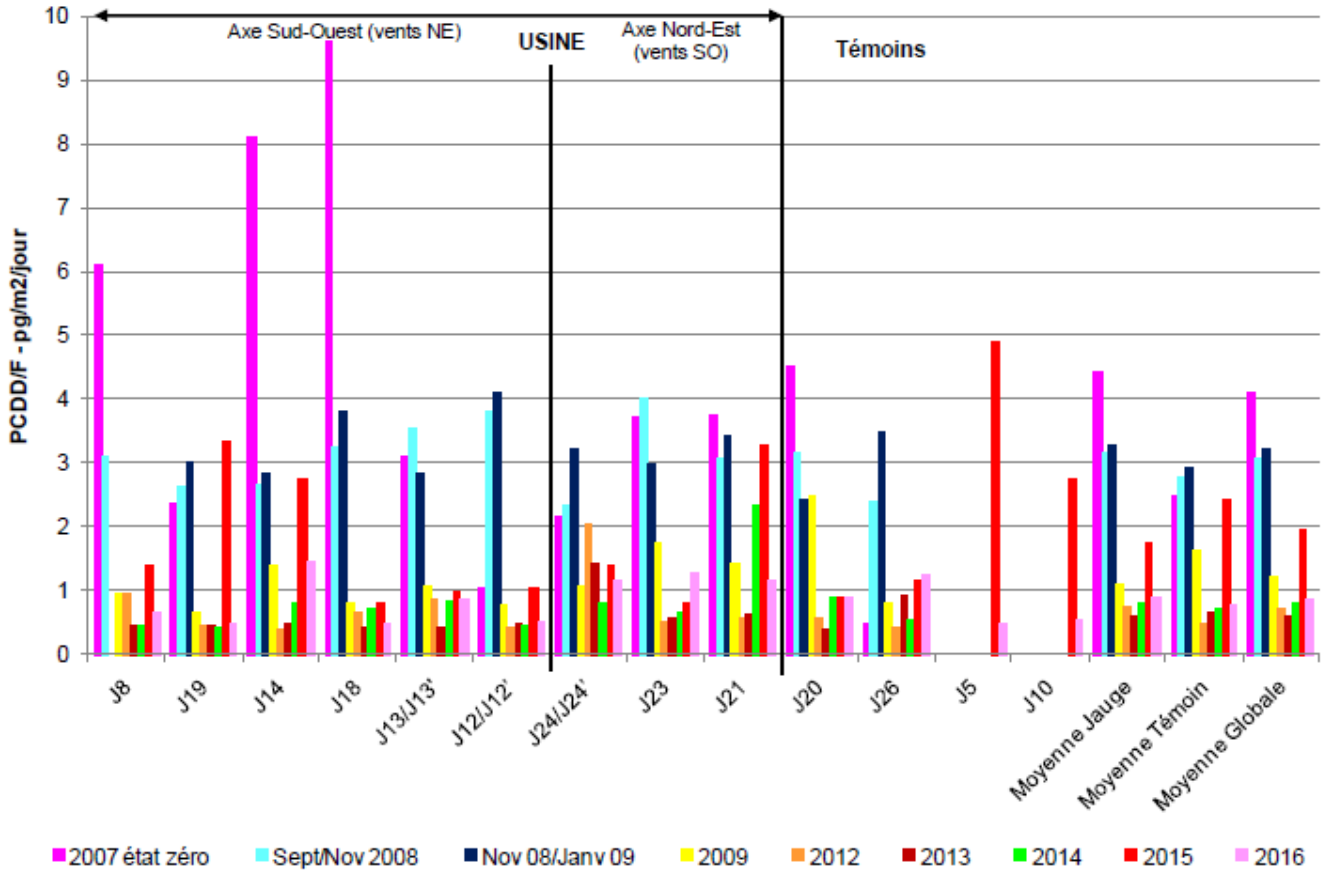


Figure 31: Graphique représentant l'évolution des dépôts en dioxine et furanes en pg I-TEQ/m²/jour entre 2007 et 2016

Les dépôts varient de 0,47 pg I-TEQ/m²/jour pour les points J19, le point témoin J5 et le point Airparif AP2 à 1,46 pg I-TEQ/m²/jour pour le point J14.
La moyenne des mesures (en prenant en compte les points témoins) est de 0,86 pg I-TEQ/m²/jour.

Selon les préconisations de l'INERIS, le fonctionnement de l'usine d'Issy-les-Moulineaux n'entraîne pas de modification significative au niveau des dépôts de dioxines et furanes pour la campagne de mesures de 2016. La moyenne de cette campagne est inférieure à celle mesurée lors de l'état zéro en 2007.

6.1.4. Dépôts en métaux lourds

Les métaux lourds mesurés sont :

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. La carte ci-après présente les résultats pour l'ensemble des métaux y compris le zinc.

Les dépôts de métaux totaux (fraction soluble et fraction insoluble) varient de 55,68 µg/m²/jour au point J19 à 228,32 µg/m²/jour au point J21. La moyenne des mesures (en prenant en compte les points témoins) est de 106,49 µg/m²/jour.

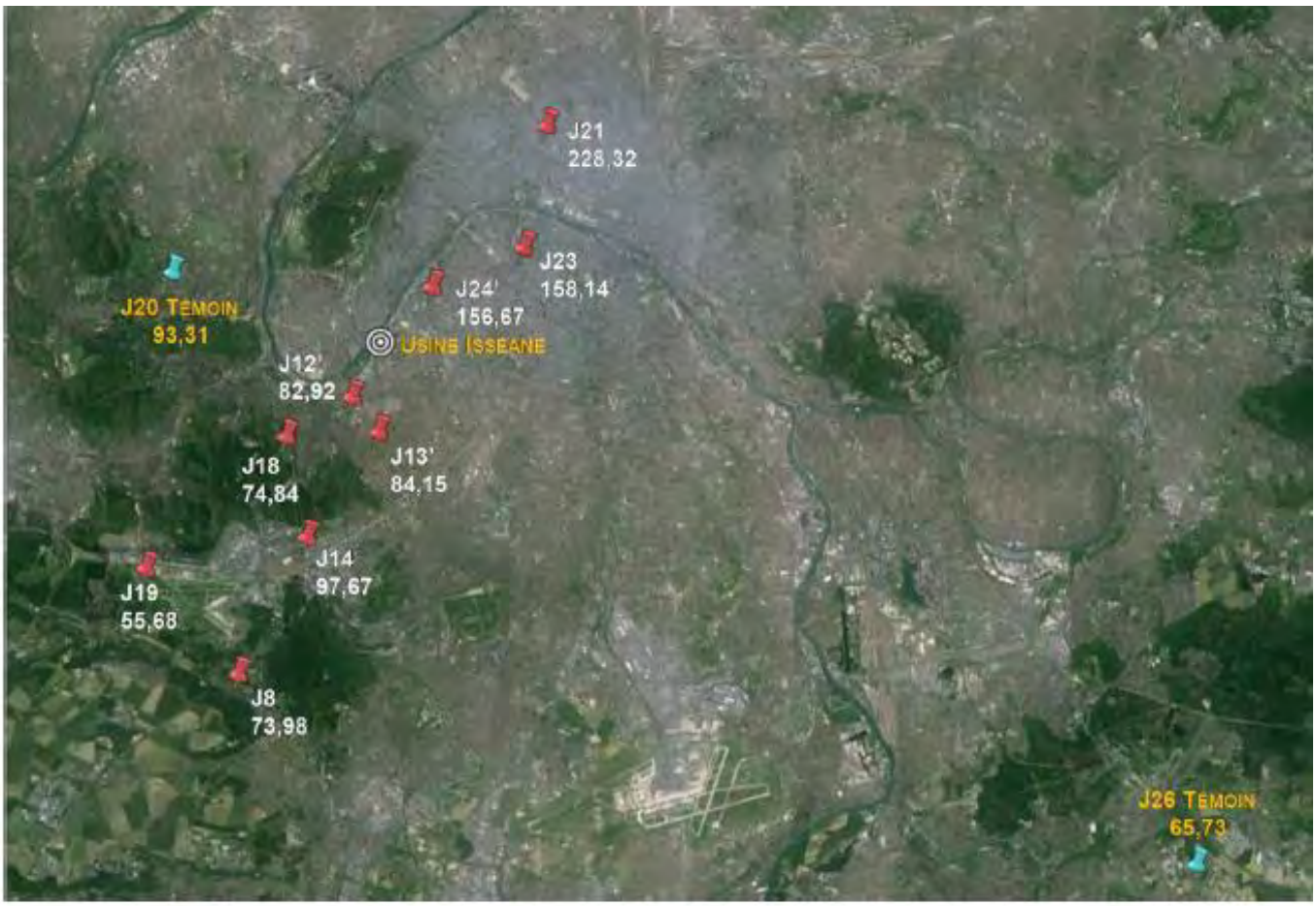


Figure 32: Carte des dépôts en métaux totaux (solubles et insolubles) en µg/m²/jour

Le zinc n'ayant pas été mesuré lors de la campagne zéro en 2007, la comparaison entre les campagnes de mesure de 2007 à 2016 se fera hors zinc et avec zinc dans les 2 graphes suivants.

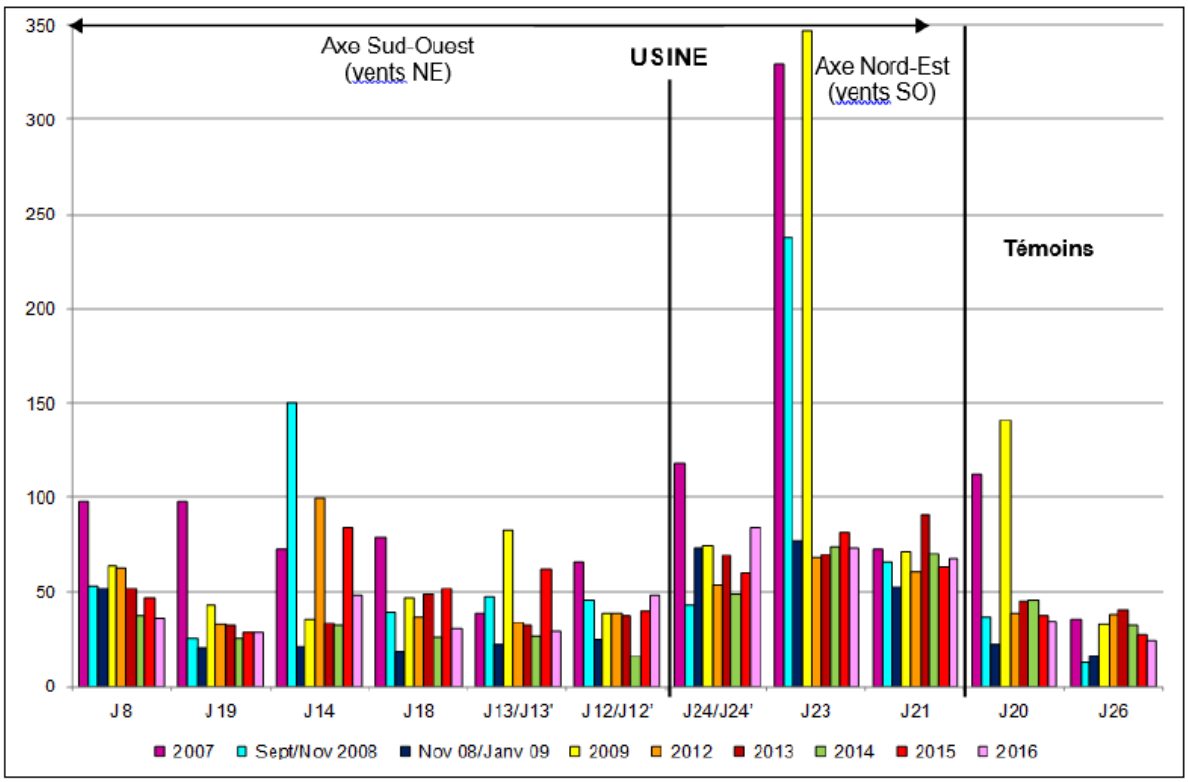


Figure 33: Graphique représentant l'évolution des dépôts en métaux lourds hors zinc depuis 2007

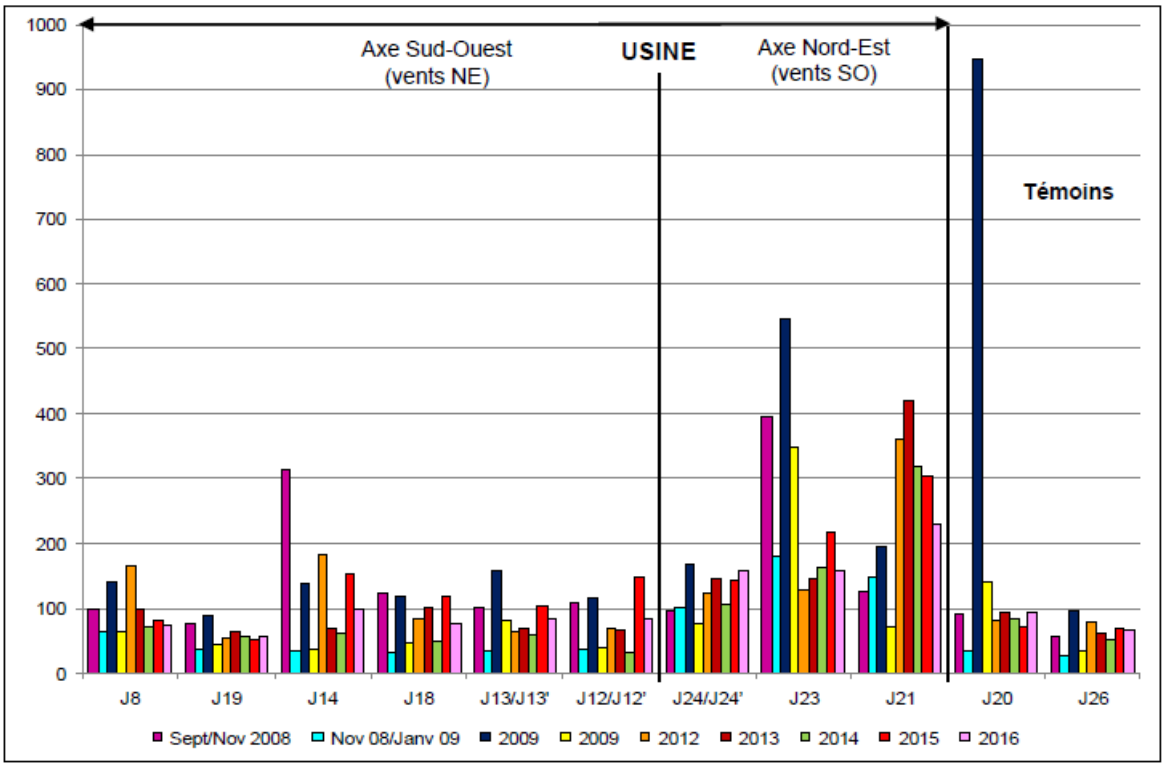


Figure 34: Graphique représentant l'évolution des dépôts en métaux lourds avec zinc depuis 2008

Les concentrations en métaux sont très variables d'une jauge à l'autre et d'une année à l'autre, ce qui suggère l'existence de sources diverses et parfois ponctuelles suivant les zones de prélèvement.

Les résultats ne permettent pas de mettre en évidence l'influence des émissions de l'usine en 2016 comme pour les années précédentes compte tenu du fait qu'aucune décroissance des dépôts en métaux n'est constatée en s'éloignant de l'usine.

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 bio surveillance qui permettent d'avoir des résultats de retombées sur une période plus longue.

Cette partie concerne les résultats relatifs aux prélèvements de bryophytes terrestres (mousses) et lichens réalisés en 2016 aux alentours du centre de valorisation ISSEANE d'Issy-les-Moulineaux. 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 2016, les prélèvements des mousses ont eu lieu le 26 octobre 2016. Les lichens quant à eux ont été prélevés les 17 et 18 octobre 2016. Les échantillons prélevés ont été analysés par le laboratoire Micropolluants Technologie. Les prélèvements et les analyses ont été réalisés conformément aux normes en vigueur. Les résultats sont considérés être représentatifs d'une année d'exposition.

6.2.2. Méthodologie d'interprétation des résultats

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

Deux valeurs descriptives sont issues de ce traitement statistique :

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

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

6.2.3 Campagne de mesures sur les Bryophytes (mousses terrestres)

6.2.3.1. Localisation

Le nombre de stations établi à partir de 2009 est de 7. Ces stations ont été choisies à l'origine en fonction de l'étude de dispersion qui a permis de déterminer les zones de retombées. La station n°7 étant la station témoin.

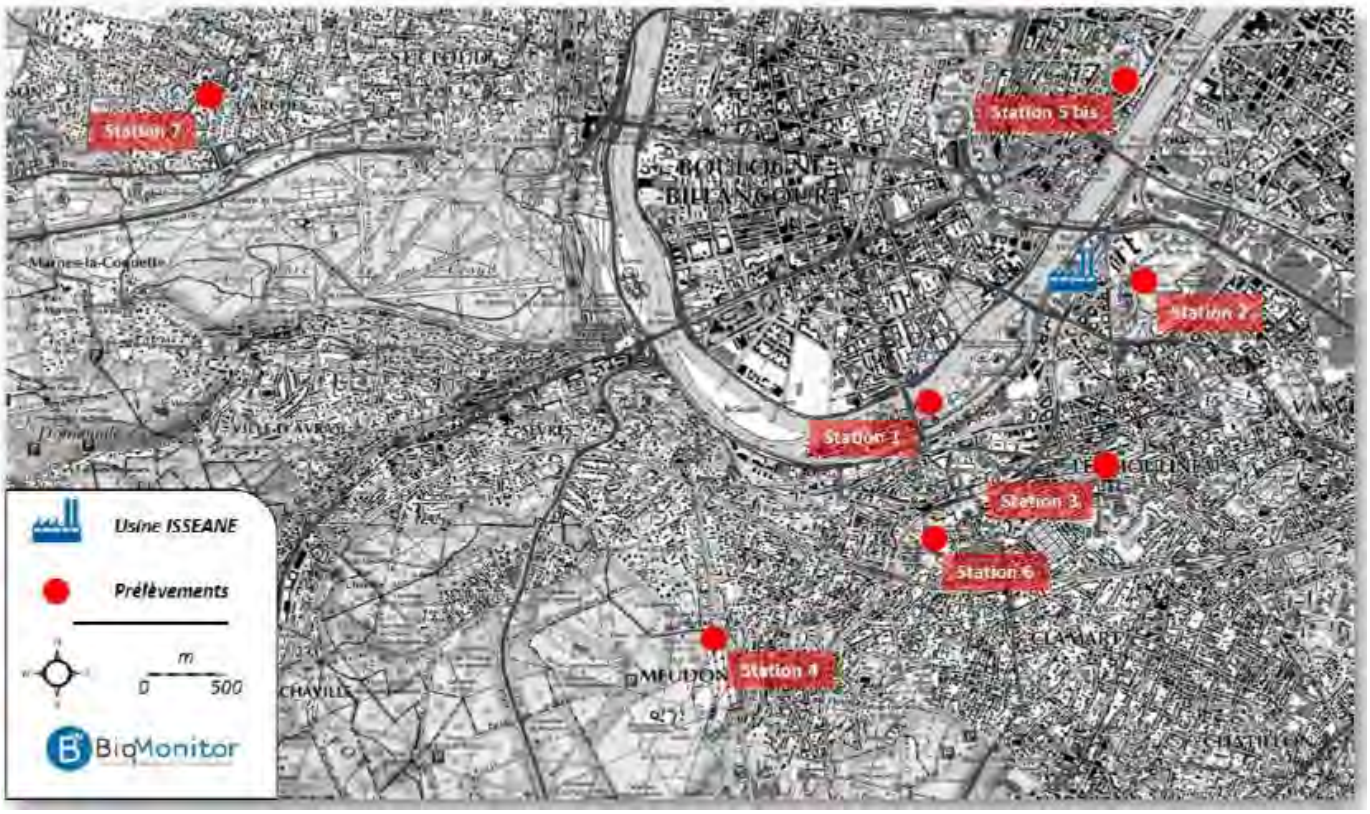


Figure 35: Carte de localisation des 7 stations de prélèvement de bryophytes lors de la campagne de 2016

- **Données de vents :**

En 2016, pendant la période d'exposition, l'influence des vents est mesurable dans 88,3 % des cas.
Provenance des vents :

- Axe dominant sud-ouest (occurrence de 53 %)
- Axe dominant nord

Force des vents :

- Vents faibles (1,5 à 4,5 m/s) majoritaires : (75 %)
- Vents moyens (4,5 à 8,0 m/s) : (13,1 %)
- Vents forts (> 8,0 m/s) quasiment inexistants

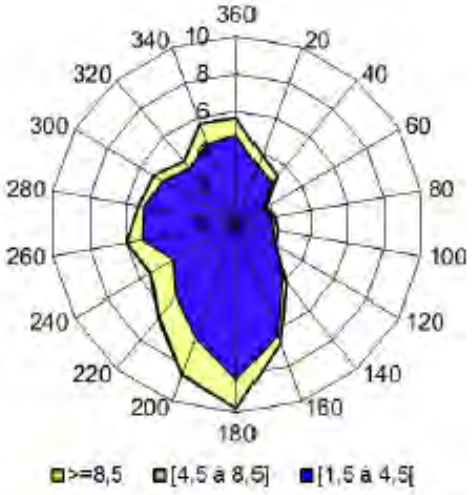


Figure 36: Rose des vents par groupes de vitesses enregistrées du 26/10/2015 au 26/10/2016 (Source : Météo France, station de Paris-Montsouris)

6.2.3.2. Dépôts en dioxines et furanes

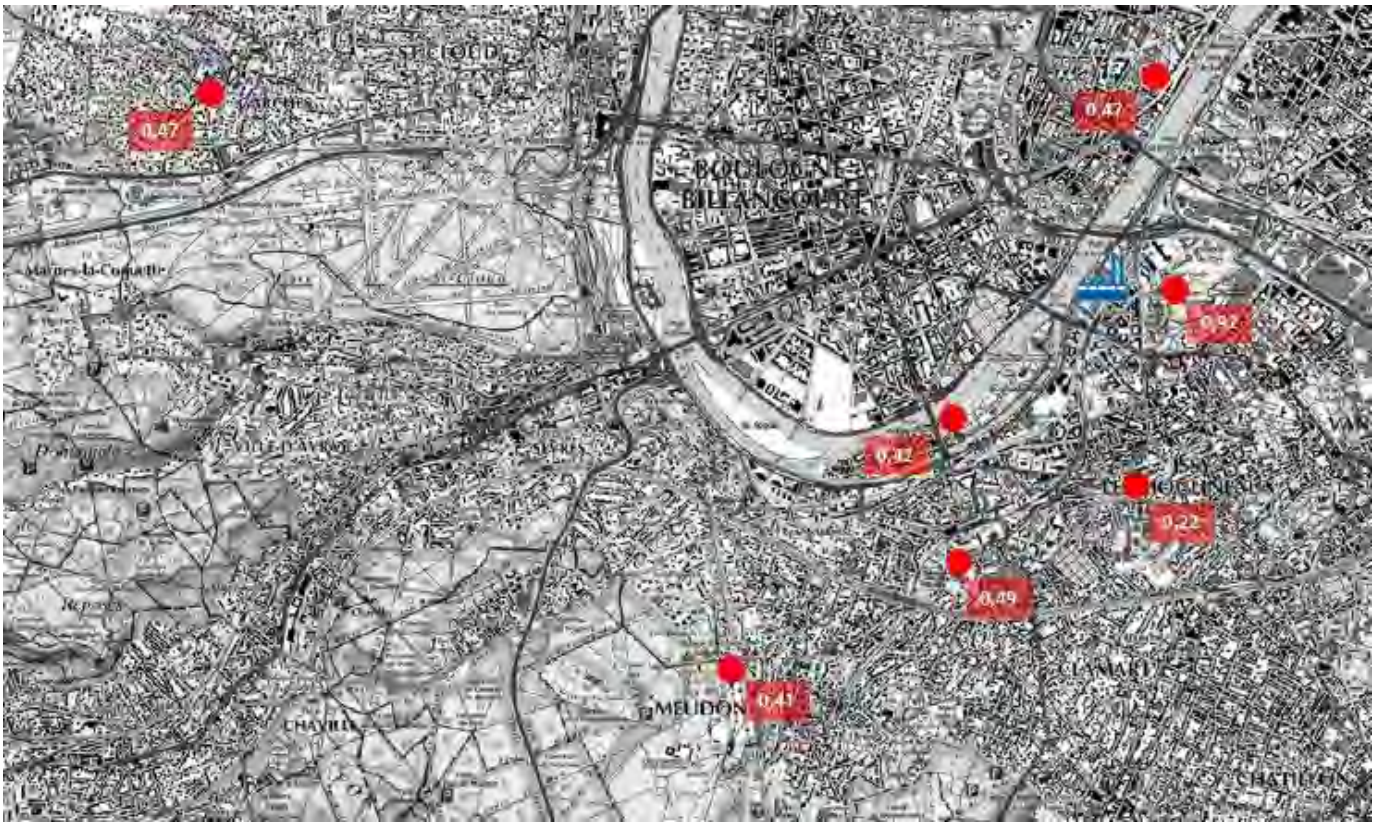


Figure 37: Carte des dépôts en PCDD/F en pg OMS-TEQ/g de matière sèche dans les bryophytes terrestres

Les concentrations mesurées récapitulées sur les figures suivantes sont comparées aux valeurs suivantes :

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

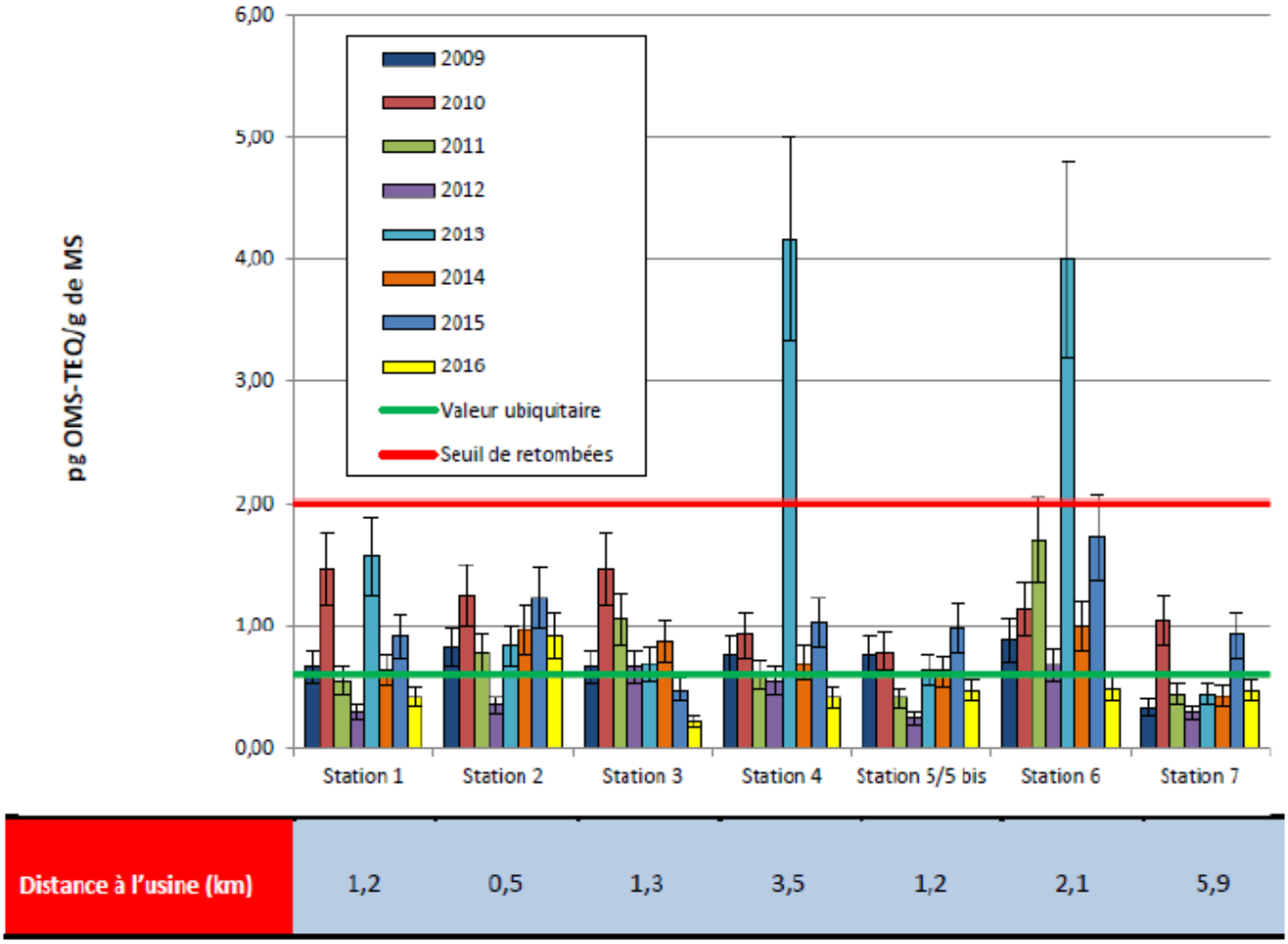


Figure 38: Evolution des teneurs en PCDD/F (pg OMS-TEQ/g de matière sèche) dans les bryophytes terrestres prélevées depuis 2009

Les résultats obtenus en 2016 sont inférieurs à ceux obtenus en 2015 et comparables aux valeurs des années précédentes.
Le phénomène de retombées significatives observé en 2013 sur deux stations n'existe pas en 2016.
Les différentes valeurs enregistrées depuis 2009, à l'exception des dépassements significatifs de 2013, sont représentatives des concentrations habituellement rencontrées en milieu urbanisé.

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 :

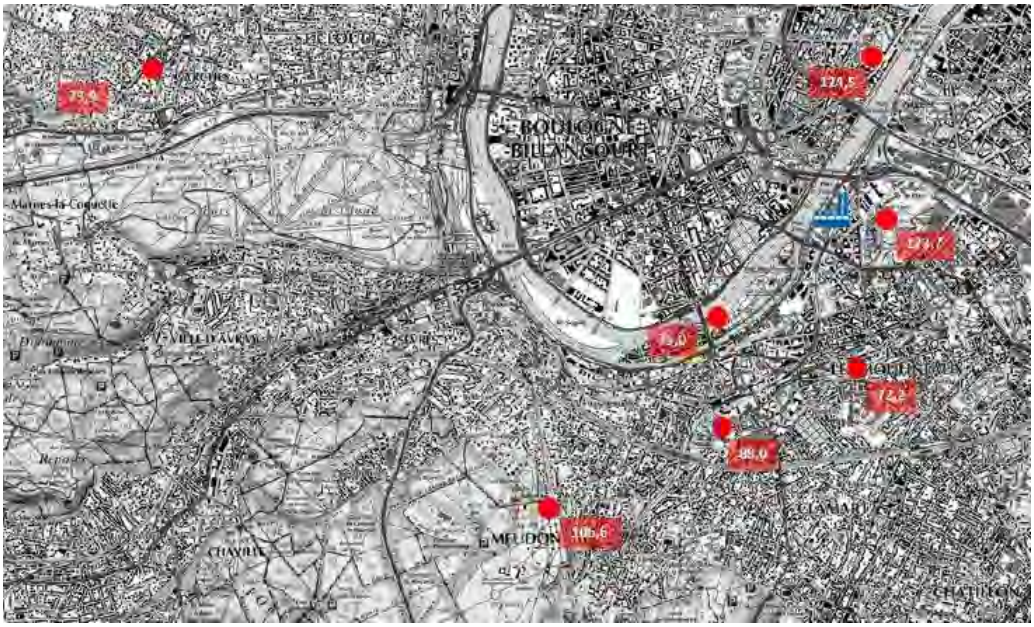


Figure 39: Carte des dépôts en métaux (concentrations totales max.) en mg/kg de matière sèche dans les bryophytes

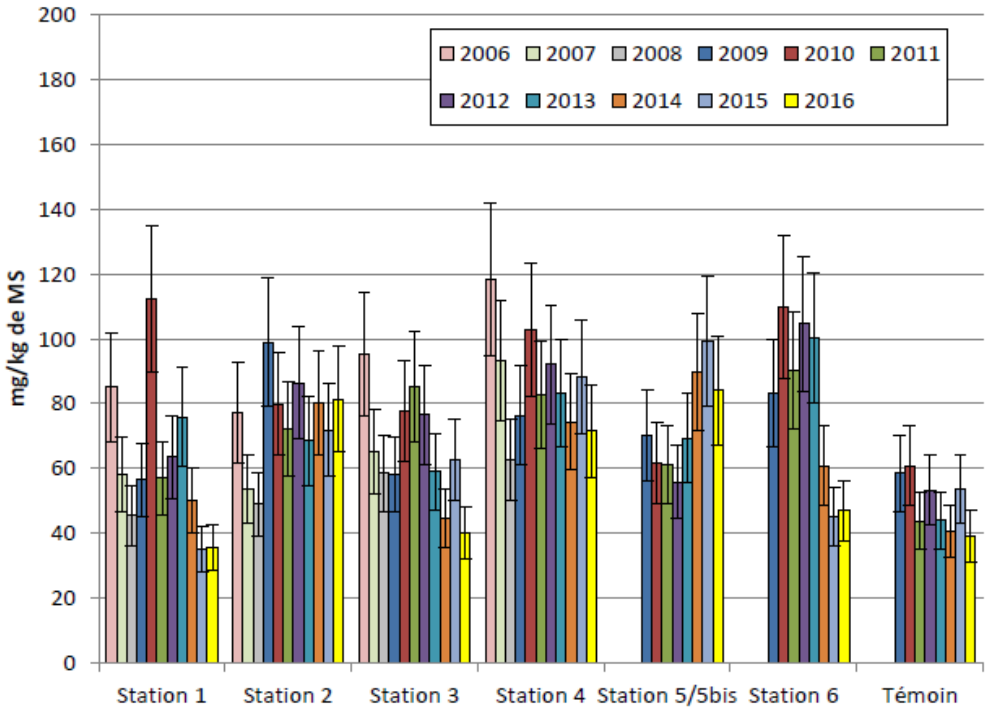


Figure 40: Evolution des dépôts des métaux (concentrations totales max. sans le Zn) depuis 2006 dans les bryophytes

L'analyse des composés métalliques dans les bryophytes terrestres montre des teneurs équivalentes aux concentrations de référence représentatives d'un bruit de fond urbain pour la majorité des éléments suivis. Pour ces éléments métalliques, une stabilisation est d'ailleurs observée par rapport aux campagnes de mesures précédentes.

En revanche, on observe un dépassement significatif du seuil de retombées pour le Pb sur la station 4, mise en évidence avant même le début du fonctionnement de l'UVE et du Hg sur la station 6.
On constate également en 2016 que des dépôts plus élevés en Cd, Cu, Sb et Zn sont observées sur la station 2, station la plus proche de l'incinérateur avec des dépassements ponctuels du seuil de retombées pour le Cu et le Zn, traduisant un phénomène de retombées. Cependant, bien que les seuils de retombées soient significativement dépassés, l'impact constaté n'a pas de lien avec l'unité de valorisation. Pour le Cu et le Zn ce phénomène est persistant depuis plusieurs années et peu étendu géographiquement, il serait dû à l'importance du trafic routier dans cette zone. La concentration élevée de plomb serait quant à elle due à une contamination micro locale en plomb dans le secteur de Meudon.

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. La carte ci-dessous présente leur localisation lors de la campagne de prélèvement de 2016, la station n°7 quinquies étant la station témoin.

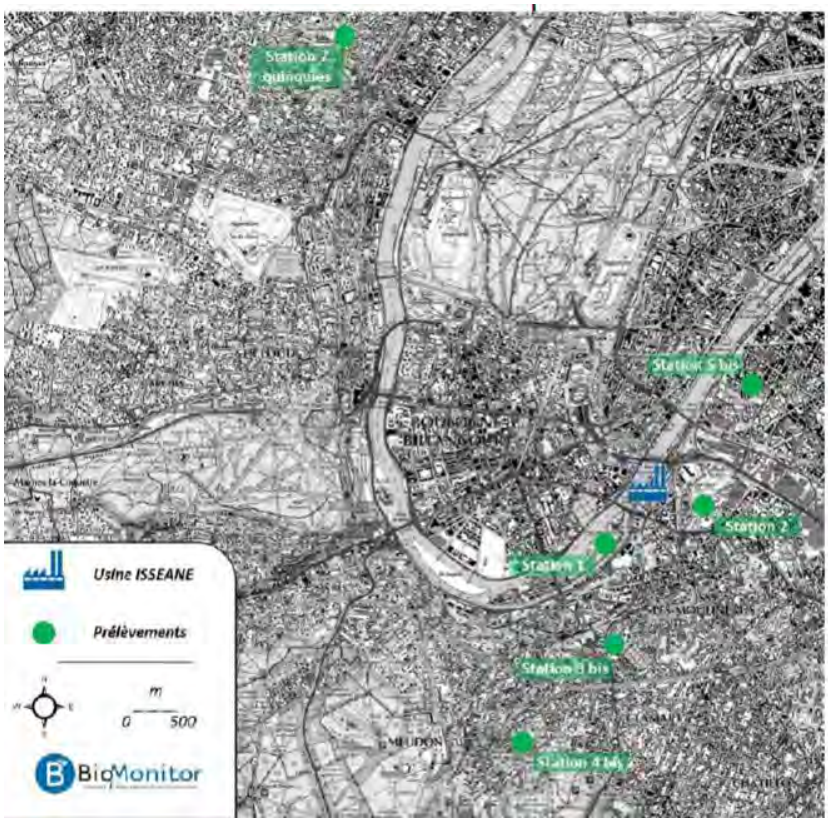


Figure 41: Carte de localisation des 6 stations de prélèvement de lichens lors de la campagne de 2016

- **Données de vents :**

En 2016, pendant la période d'exposition, l'influence des vents est mesurable dans 88,3% des cas.

Provenance des vents :
- Axe dominant sud-ouest (occurrence de 53 %)
- Axe dominant nord

Force des vents :
- Vents faibles (1,5 à 4,5 m/s) majoritaires : (75 %)
- Vents moyens (4,5 à 8,0 m/s) : (13,1 %)
- Vents forts (> 8,0 m/s) quasiment inexistants

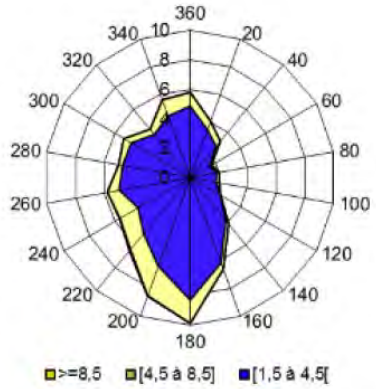


Figure 42: Rose des vents par groupes de vitesses enregistrées du 17/10/15 au 17/10/16 (Source : Météo France, station de Paris-Montsouris)

6.2.4.2. Dépôts en dioxines et furanes

Figure 43: Carte des dépôts en PCDD/F en pg I-TEQ/g de matière sèche observés dans les lichens

Ces valeurs sont comparées à :

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

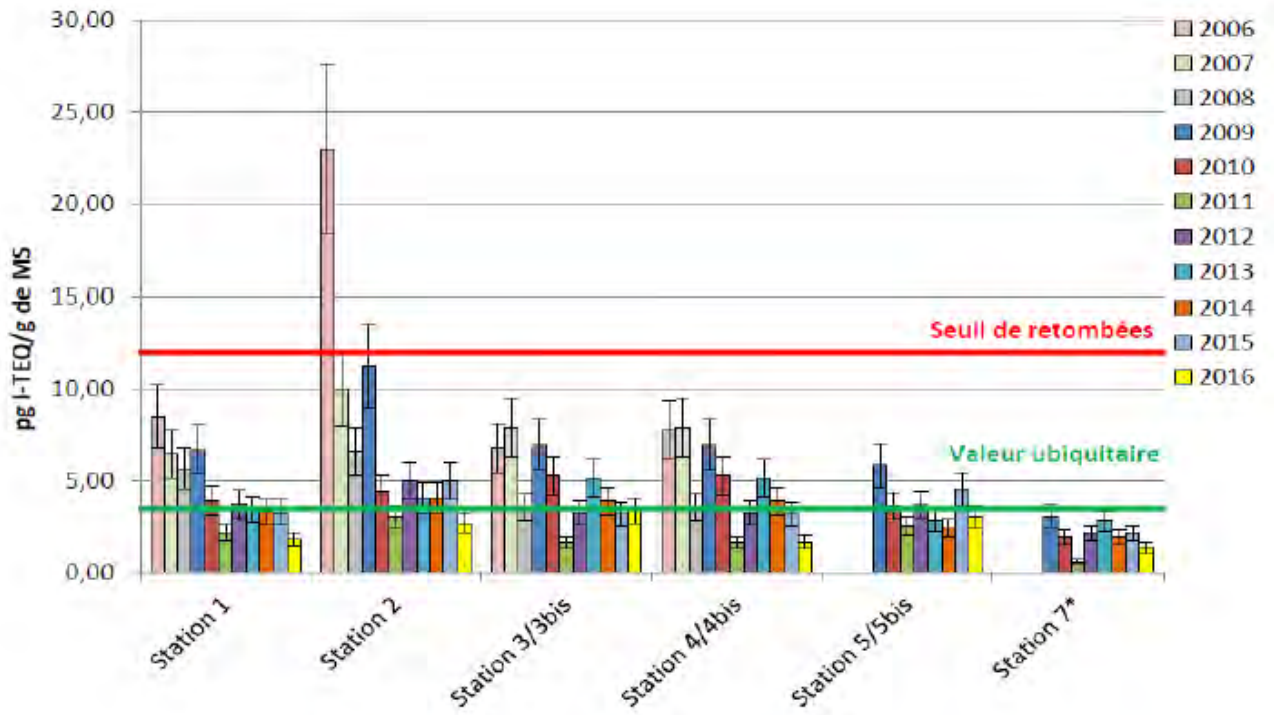


Figure 44: Evolution des teneurs en PCDD/F mesurées dans les lichens prélevés de 2006 à 2016

A noter que l'emplacement des stations peut être modifié d'une année sur l'autre en raison du manque de matière à prélever. De nouvelles stations appelées bis voire ter sont alors recherchées dans le voisinage pour essayer de maintenir le nombre total de stations suivies (c'est le cas des stations 3, 4, 5 et 7).

Si l'on considère comme seuil haut la valeur forte proposée, égale à 12,00 pg I-TEQ/g, alors les niveaux de concentrations constatés sur les différentes stations ne traduisent aucun phénomène significatif de retombées atmosphériques. Depuis 2010, tous les résultats oscillent autour de la valeur ubiquitaire ; ce qui révèle l'absence de dépôts significatifs sur la zone d'étude. Depuis cette année-là, les valeurs sont donc conformes aux teneurs habituellement rencontrées dans des zones non impactées en milieu urbain.

6.2.4.3. Dépôts en métaux lourds

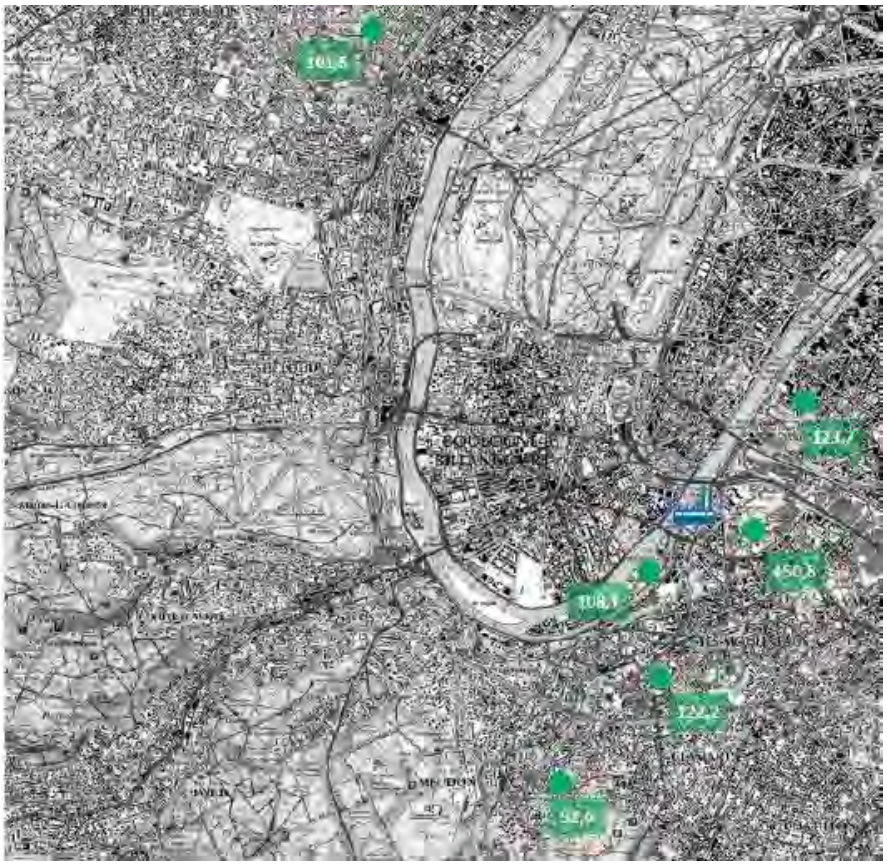


Figure 45: Carte des dépôts en métaux en mg/kg de matière sèche observés dans les lichens lors de la campagne 2016

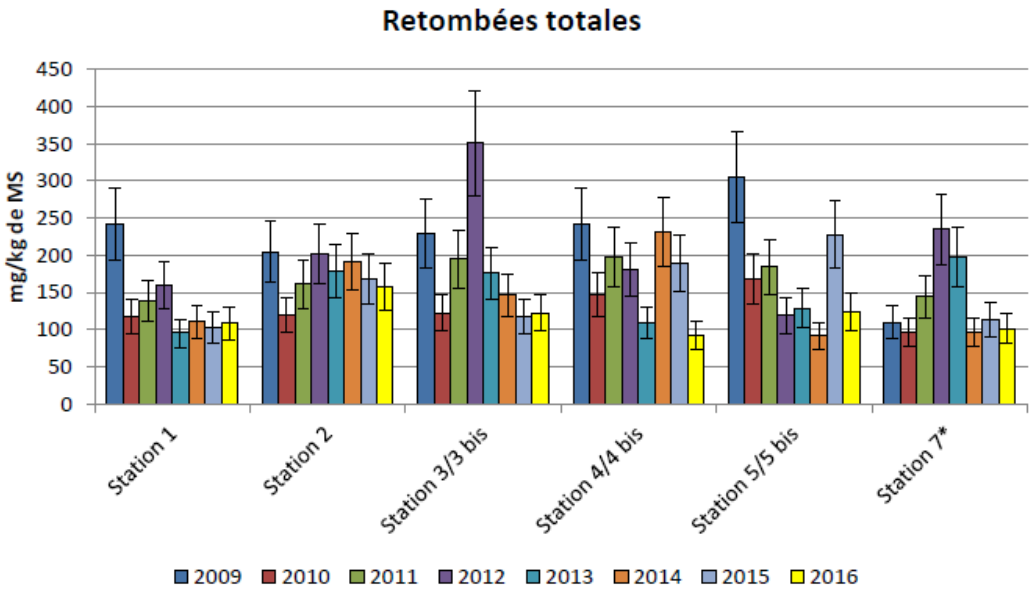


Figure 46 : Histogrammes présentant les concentrations totales en métaux dans les lichens mesurées entre 2009 et 2016 (en mg/kg de MS)

*Les données présentées pour la station 7 correspondent aux mesures réalisées sur les stations 7, 7 bis, 7 ter, 7 quater et 7 quinquies

Les résultats obtenus en 2016 (tous métaux confondus) ont montré que des valeurs légèrement plus élevées sont observées sur les différentes stations, excepté la station 4, par rapport à la station témoin.

La comparaison des résultats métal par métal par rapport aux seuils d'interprétation ne permet pas de mettre en avant un phénomène de retombées atmosphériques dans la zone d'étude quel que soit l'élément tracé.

Une seule anomalie est constatée et concerne le mercure sur la station 2 avec une valeur particulièrement élevée. Compte tenu du caractère ponctuel de cette anomalie et des résultats observés sur les autres stations impactées, les retombées en Hg mesurées sur la station ne peuvent être corrélées avec la présence de l'incinérateur. Ce constat est renforcé par la mesure effectuée lors d'un second prélèvement (réalisé le 04 avril 2017) qui présente une concentration largement inférieure de l'ordre du bruit de fond urbain et est renforcé également par l'absence d'impact identifié dans les bryophytes.

La campagne 2016 montre globalement une stabilité ou une diminution des concentrations mesurées sur les stations.

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 => Paris. Les accès du centre sont sous vidéosurveillance.

7.2. Utilisation de la voie fluviale

L'évacuation des mâchefers en 2016 a été réalisée majoritairement par voie fluviale. Le taux de transport fluvial de l'année 2016 s'élève à 93,6%. Il était de 94,4% en 2015. L'évacuation du mâchefer par voie fluviale a permis d'éviter la circulation de 3 311 camions en 2016.

Les ferrailles issues des mâchefers sont acheminées chez un repreneur par voie fluviale depuis le port de Bonneuil-sur-Marne.

Par ailleurs, en 2016, deux modes d'évacuation par voie fluviale ont été utilisés pour les balles de JRM :
- Par brouettage routier jusqu'au port de Boulogne Billancourt pour 77,8% des balles
- En containeurs UTI (unité de transport intermodale) jusqu'au port de Gennevilliers pour 19,79% des balles

Au total 77,8% des balles de JRM (ce qui équivaut à 4 461 tonnes) ont été évacuées par voie fluviale jusqu'au repreneur UPM à Grand Couronne (76).

Pour les EMR, 28,6% des balles (ce qui équivaut à 1 601 tonnes) ont été évacuées par brouettage routier jusqu'au port de Boulogne Billancourt puis par péniche jusqu'aux repreneurs EMIN LEYDIER à Nogent sur Seine (10) ou EUROPAC à Saint Etienne du Rouvray (76). La quantité de balles d'EMR évacuée est nettement inférieure à celle de 2015 (3 567 tonnes, soit 67% des balles). Cette diminution s'explique par l'arrêt des péniches sur une longue période.

7.3. Flux des véhicules et de péniches

Plusieurs types de véhicules fréquentent l'installation :

- les bennes et camions entrants, qui approvisionnent en déchets et en produits réactifs,
- les camions et bennes sortants, utilisés pour les évacuations,
- les péniches qui évacuent les mâchefers issus de la valorisation énergétique et les journaux, revues et magasines (JRM) ainsi que les cartons (EMR) issus du centre de tri.

Il est à noter que :

- les camions qui récupèrent les PSR (Produits Sodiques résiduaires) sont les mêmes que ceux qui apportent le bicarbonate de sodium,
- les balles de JRM et EMR sont évacuées par brouettage routier jusqu'au port de Boulogne, à proximité d'Isséane puis évacuées en péniche,
- Au total, 323 péniches ont été comptabilisées au départ : 242 pour les mâchefers et 81 pour les balles JRM et EMR.

Tout apport confondu, en moyenne 298 véhicules accèdent au site chaque jour ce qui représente environ 0,87% de la circulation du quai du président Roosevelt.

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

8.1. Centre de tri

En 2016, les travaux réalisés au centre de tri sont les suivants :

- amélioration des étanchéités des convoyeurs refus pour réduire les phases de nettoyage (passer d'une fois par jour à une fois par semaine)
- test de nouveaux disques cribles : dureté de la matière PU (polyuréthane) plus faible pour améliorer la friction et donc la valorisation des corps plats (papiers / cartons)
- au 31/12/2016, 104% d'avancement du plan GER (Gros Entretiens et Renouvellements)

8.2. UVE

Divers travaux d'optimisation ont été menés en 2016 sur les installations :

- mise en place du plafond Inconel 1er parcours à l'identique de la ligne 2
- protection de 47 m² de métallisation procédé Castolin sur les lignes 1 et 2
- au niveau des grilles du GFC1 (Groupe Four Chaudière 1), remplacement en préventif de la zone 1 et 2
- au niveau des grilles du GFC2 (Groupe Four Chaudière 2), remplacement en préventif de la zone 2 et 3
- au niveau des alimenteurs du GFC1, remplacement de la tôle d'usure inférieure
- maintenance préventive sur les électrofiltres, filtres à manche et injection bicarbonate et coke de la ligne 1 et de la ligne 2

- mise en place d'une installation incendie provisoire au niveau de la station de pompage de la Seine dans le cadre de la maintenance de la piscine de stockage de l'eau prélevée dans la Seine
- contrôle du réseau électrique
- vidange, nettoyage préventif des crépines et entretien de la grille Beaudrey de la pomperie
- nettoyage et inspection périodique de la bâche alimentaire
- interventions sur les équipements de robinetterie défaillants
- maintenance préventive annuelle du SNCC (Système Numérique de Contrôle Commande)
- curage par procédé Géotubes pour évacuation des boues de la fosse TER (Traitement des Eaux Résiduaires)

8.3. Site

Des travaux de construction ont commencé en 2016 à côté de l'usine, aux 103 et 105 quai du président Roosevelt, et continueront en 2017. Les travaux ont commencé par la destruction ou le déplacement des anciens bâtiments.
De nouveaux bâtiments seront construits pendant l'année. Ils accueilleront des bureaux.

Des travaux sont réalisés dans l'usine pour la location du 3ème et du 4ème étage à des sociétés extérieures :

- remise en état du plateau : expertise des climatiseurs et réparations, remplacement des dalles de plafond endommagées, réparation de la plomberie des sanitaires et nettoyage complet
- travaux de mise en place de systèmes de verrouillage des portes

Les premiers locataires sont arrivés le 15 septembre 2016.

9. Incidents

9.1. Détection de Radioactivité à l'entrée du site

31 déchets radioactifs ont été détectés par les portiques de détection de la radioactivité en 2016.

En 2016, les sujets de contamination détectés sont principalement des déchets avec des radioéléments à vie courte de type Iode 131, Indium 111, Chrome 51 ou Technétium 99, provenant selon toute vraisemblance de particuliers sous traitement médical.
Il y a également un déchet avec des radioéléments à vie longue (30 ans), à savoir le Césium 137. Contrairement aux autres déchets radioactifs, il ne proviendrait pas d'un traitement médical.

Les déchets radioactifs sont tout d'abord isolés et conditionnés par la société SGS. Ils sont ensuite placés dans un local de stockage des déchets radioactifs, dans l'attente de leur décroissance naturelle (3 jours pour Technétium 99, 3 mois pour l'Iode 131, 10 mois pour le Chrome 51) pour ensuite être incinérés après contrôle par SGS de l'absence d'activité radioactive.

Le déchet contenant du Césium 137 sera évacué par l'ANDRA.

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

9.2. Incidents d'exploitation

9.2.1. Centre de tri

Le centre de tri a connu un incident majeur en janvier 2016 à savoir un incendie sur le TGBT 10. Cet incident est consécutif à un écoulement d'eau sur le jeu de barres. Il a provoqué trois jours d'arrêt.
Il y a également eu un incident sur la bande transporteuse qui a été déchirée sur un convoyeur « corps creux » en février. Il y a eu sept heures d'arrêt.
Le 4 juillet 2016 des équipes sont intervenues sur l'automatisme pour remplacer des cartes CPU (Central Processing Unit) et recharger le programme et les paramètres. Cette intervention a nécessité onze heures d'arrêts.
Le taux d'utilisation moyen sur l'année a été de 92,8% avec un débit moyen de 5,05 t/h.

9.2.2. UVE

L'unité de valorisation énergétique présente un taux d'arrêt fortuit de 1,2 %.

On relèvera comme principaux incidents :

- Sur la ligne 1 :

Pas d'arrêt fortuit sur la ligne 1 en 2016.

- Sur la ligne 2 :

Deux arrêts fortuits sur la ligne 2 en 2016.

- Un premier du 6 janvier au 9 janvier dû à des problèmes de vibrations sur le ventilateur de tirage qui ont impliqué le remplacement des paliers du ventilateur.
- Un deuxième arrêt fortuit sur la ligne 2 du 29 janvier au 3 février pour réparation de la roue du ventilateur de tirage suite à des fissures entrainant des vibrations et un risque de déchirure.

- Usine :

Rien à signaler.

- Sur le GTA :

Pas d'incident sur le GTA en 2016 qui a redémarré le 10 juin. Le dernier incident datait de novembre 2015.

10. ANNEXES

ANNEXE 1 : Certificats UVE

afaq
AFNOR CERTIFICATION

Certificat
Certificate

N° 2014/62656.4

Page 1 / 2

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

Groupe TIRU

pour les activités suivantes :
for the following activities:

TRAITEMENT THERMIQUE DES DECHETS NON DANGEREUX ET DES DASRI
AVEC VALORISATION ENERGETIQUE.
TRAITEMENT ET VALORISATION DES MACHEFERS.
COMPOSTAGE DE DECHETS NON DANGEREUX.
TRI DE DECHETS ISSUS DE COLLECTES SELECTIVES.

HEAT TREATMENT OF NON HAZARDOUS WASTE
AND POTENTIALLY INFECTIOUS CLINICAL WASTE WITH ENERGY RECOVERY.
CLINKER TREATMENT AND RECYCLING.
COMPOSTING OF NON HAZARDOUS WASTE.
WASTE SORTING AFTER SELECTIVE COLLECTION.

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

ISO 14001 : 2004

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

Siège : Tour Franklin La Défense 8 FR-92042 PARIS-LA-DEFENSE CEDEX

Liste des sites certifiés en page n° 2 / *List of certified locations on page n° 2*

Ce certificat est valable à compter du (année/mois/jour) *This certificate is valid from (year/month/day)* 2016-12-07 Jusqu'au *Until* 2017-06-30

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

Flashez ce QR Code pour vérifier la validité du certificat

11 rue Francis de Pressensé - 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex - France - T. +33 (0)1 41 62 80 00 - F. +33 (0)1 49 17 90 00
SAS au capital de 18 167 000 € - 479 076 002 RCS Bobigny - www.afnor.org

afnor CERTIFICATION

afaq AFNOR CERTIFICATION

Certificat
Certificate

N° 2014/62658.4 **Page 1 / 2**

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

Groupe TIRU

pour les activités suivantes :
for the following activities:

TRAITEMENT THERMIQUE DES DECHETS NON DANGEREUX ET DES DASRI AVEC VALORISATION ENERGETIQUE.
TRAITEMENT ET VALORISATION DES MACHEFERS.
COMPOSTAGE DE DECHETS NON DANGEREUX.
TRI DE DECHETS ISSUS DE COLLECTES SELECTIVES.

HEAT TREATMENT OF NON HAZARDOUS WASTE AND POTENTIALLY INFECTIOUS CLINICAL WASTE WITH ENERGY RECOVERY.
CLINKER TREATMENT AND RECYCLING.
COMPOSTING OF NON HAZARDOUS WASTE.
WASTE SORTING AFTER SELECTIVE COLLECTION.

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

OHSAS 18001 : 2007

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

Siège : Tour Franklin La Défense 8 FR-92042 PARIS-LA-DEFENSE CEDEX

Liste des sites certifiés en page n° 2 / *List of certified locations on page n° 2*

Ce certificat est valable à compter du (année/mois/jour) *This certificate is valid from (year/month/day)* **2016-12-07** Jusqu'au *Until* **2017-06-30**

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

Flashez ce QR Code pour vérifier la validité du certificat

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

afnor CERTIFICATION

afaq AFNOR CERTIFICATION

Certificat
Certificate

N° 2014/62659.2

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

TSI ISSEANE

pour les activités suivantes :
for the following activities:

TRAITEMENT THERMIQUE DES DECHETS NON DANGEREUX AVEC VALORISATION ENERGETIQUE.

HEAT TREATMENT OF NON HAZARDOUS WASTE WITH ENERGY RECOVERY.

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

ISO 9001 : 2008 - ISO 14001 : 2004 - OHSAS 18001 : 2007

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

TSI Isséane : 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 : 2004 n° 62656
Certificat ISO 9001 : 2008 n° 62657
Certificat OHSAS 18001 : 2007 n° 62658

Ce certificat est valable à compter du (année/mois/jour) / *This certificate is valid from (year/month/day)* **2016-07-11** Jusqu'au / *Until* **2017-06-30**

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

Flashez ce QR Code pour vérifier la validité du certificat

11 rue Francis de Pressensé - 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex - France - T. +33 (0)1 41 62 80 00 - F. +33 (0)1 49 17 90 00
SAS au capital de 18 187 500 € - 479 078 002 RCS Bobigny - www.afnor.org

afnor certification

ANNEXE 1bis : Certificats Centre de tri

BUREAU VERITAS Certification

SUEZ RV Ile-de-France
SUEZ – Recyclage et Valorisation France – Région Ile-de-France
Il s'agit d'un certificat multi-site, le détail des sites est énuméré dans l'annexe de ce certificat

19 RUE EMILE DUCLAUX – CS 10001
92268 SURESNES CEDEX - FRANCE

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

Standard

ISO 9001 : 2008

Domaine d'activité

TRAITEMENT DE DECHETS MÉNAGERS, DE DÉCHETS INDUSTRIELS NON DANGEREUX ET DE DÉCHETS INERTES :
- TRI, TRANSFERT ET VALORISATION MATIERE,
- STOCKAGE ET VALORISATION ENERGÉTIQUE,
- AMÉNAGEMENT D'INSTALLATION DE STOCKAGE.

TREATMENT OF HOUSEHOLD WASTE, NON-HAZARDOUS INDUSTRIAL WASTE AND INERT WASTE :
- SORTING, TRANSIT AND MATERIAL RECOVERY,
- CONSTRUCTION WORKS LANDFILLS,
- LANDFILLING OF WASTE AND ENERGY RECOVERY.

Date de début du cycle de certification : **23 mai 2016**
Sous réserve du fonctionnement continu et satisfaisant du système de management de l'organisme, ce certificat est valable jusqu'au : **14 septembre 2018**

Date originale de certification : **20 octobre 2006**

Certificat n° : FR028637-2 Date: 03 octobre 2016
Affaire n° : 8334868

Jacques Matillon - Directeur général

Adresse de l'organisme certificateur : Bureau Veritas Certification France 60, avenue du Général de Gaulle – Immeuble Le Guilleumet - 92046 Paris La Défense

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

cofrac

BUREAU VERITAS Certification

SUEZ RV Ile-de-France
SUEZ – Recyclage et Valorisation France – Région Ile-de-France
Il s'agit d'un certificat multi-site, le détail des sites est énuméré dans l'annexe de ce certificat

19 RUE EMILE DUCLAUX – CS 10001
92268 SURESNES CEDEX - FRANCE

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

Standard

ISO 14001:2004

Domaine d'activité

TRAITEMENT DE DECHETS MÉNAGERS, DE DÉCHETS INDUSTRIELS NON DANGEREUX ET DE DÉCHETS INERTES :
- TRI, TRANSFERT ET VALORISATION MATIERE,
- STOCKAGE ET VALORISATION ENERGÉTIQUE,
- AMÉNAGEMENT D'INSTALLATION DE STOCKAGE.

TRAITEMENT THERMIQUE, DE TRI ET DE VALORISATION ENERGETIQUE DE DECHETS MENAGERS ET DE DECHETS INDUSTRIELS NON DANGEREUX.

TREATMENT OF HOUSEHOLD WASTE, NON-HAZARDOUS INDUSTRIAL WASTE AND INERT WASTE :
- SORTING, TRANSIT AND MATERIAL RECOVERY,
- CONSTRUCTION WORKS LANDFILLS,
- LANDFILLING OF WASTE AND ENERGY RECOVERY.

THERMAL TREATMENT, ENERGY RECOVERY AND SORTING OF HOUSEHOLD WASTE AND NON-HAZARDOUS INDUSTRIAL WASTE.

Date de début du cycle de certification : **23 mai 2016**
Sous réserve du fonctionnement continu et satisfaisant du système de management de l'organisme, ce certificat est valable jusqu'au : **14 septembre 2018**

Date originale de certification : **20 octobre 2006**

Certificat n° : FR028638-2 Date: 03 octobre 2016
Affaire n° : 8334868

Jacques Matillon - Directeur général

Adresse de l'organisme certificateur : Bureau Veritas Certification France 60, avenue du Général de Gaulle – Immeuble Le Guilleumet - 92046 Paris La Défense

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

cofrac

BUREAU VERITAS Certification

SUEZ RV Ile-de-France
SUEZ – Recyclage et Valorisation France - Région Ile-de-France
Site d'ISSEANE

43 A 103 QUAI DU PRESIDENT ROOSEVELT
92130 ISSY LES MOULINEAUX - FRANCE

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

Standard

OHSAS 18001:2007

Domaine d'activité

TRI, TRANSFERT ET VALORISATION MATIERE.

SORTING, TRANSIT AND MATERIAL RECOVERY.

Date de début du cycle de certification : **23 mai 2016**
Sous réserve du fonctionnement continu et satisfaisant du système de management de l'organisme, ce certificat est valable jusqu'au : **22 mai 2019**

Date originale de certification : **20 octobre 2006**

Certificat n° : FR028642-2 Date: 03 octobre 2016
Affaire n° : 8334868

Jacques Matillon - Directeur général

Adresse de l'organisme certificateur : Bureau Veritas Certification France 60, avenue du Général de Gaulle – Immeuble Le Guilleumet - 92046 Paris La Défense

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

ANNEXE 2 : Liste des arrêtés applicables à l'installation

Autorisation d'exploiter

- ✓ Arrêté préfectoral DRE n°2016-194 du 5 décembre 2016 modifiant l'arrêté préfectoral DATEDE n°2007-60 du 23 avril 2007 autorisant la société TSI à exploiter un centre de tri et de valorisation énergétique de déchets ménagers et assimilés sur un terrain situé 47 à 103, quai Franklin Roosevelt, à Issy les Moulineaux

- ✓ 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.

Autorisation de déversement en date du 12 janvier 2009

Procédure D'alerte

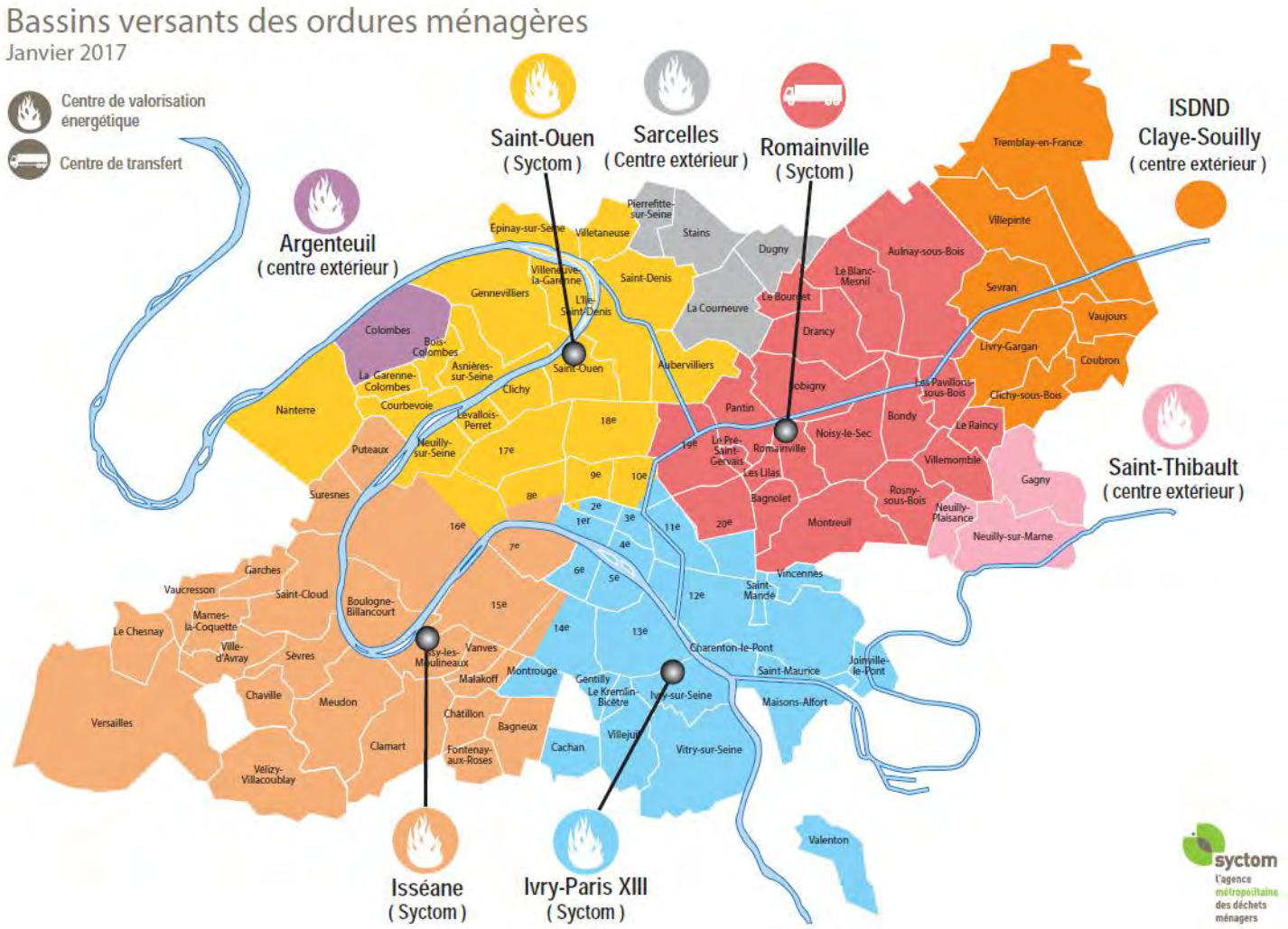
Arrêté inter-préfectoral n° 99-10762 du 24 juin 1999 relatif à la procédure d'information et d'alerte du public en cas d'épisode de pollution atmosphérique en région Ile-de-France.

Arrêtés complémentaires divers

Dates	Textes
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 le 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.
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 règlementaire du code de l'environnement.
17/07/06	Arrêté inter préfectoral portant approbation du Plan de Protection de l'Atmosphère de la Région Ile-de-France.
20/12/05	Arrêté ministériel relatif à la déclaration annuelle à l'administration pris en application des articles 3 et 5 du décret n° 2005-635 du 30 mai 2005 relatif au contrôle des circuits de traitement des déchets.
29/06/04	Arrêté du 29 juin 2004 modifié relatif au bilan de fonctionnement prévu par le décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977 modifié.
20/09/02	Arrêté du 20 septembre 2002 modifié par l'arrêté du 3 août 2010 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux et aux installations incinérant des déchets d'activités de soins à risques infectieux.
02/02/98	Arrêté du 2 février 1998 relatif aux prélèvements et à la consommation d'eau ainsi qu'aux émissions de toute nature des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.
23/01/97	Arrêté du 23 janvier 1997 modifié relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

10/07/90	Arrêté du 10 juillet 1990 modifié relatif à l'interdiction des rejets de certaines substances dans les eaux souterraines.
31/03/80	Arrêté du 31 mars 1980 portant réglementation des installations électriques des établissements réglementés au titre de la législation sur les installations classées susceptibles de présenter des risques d'explosion.

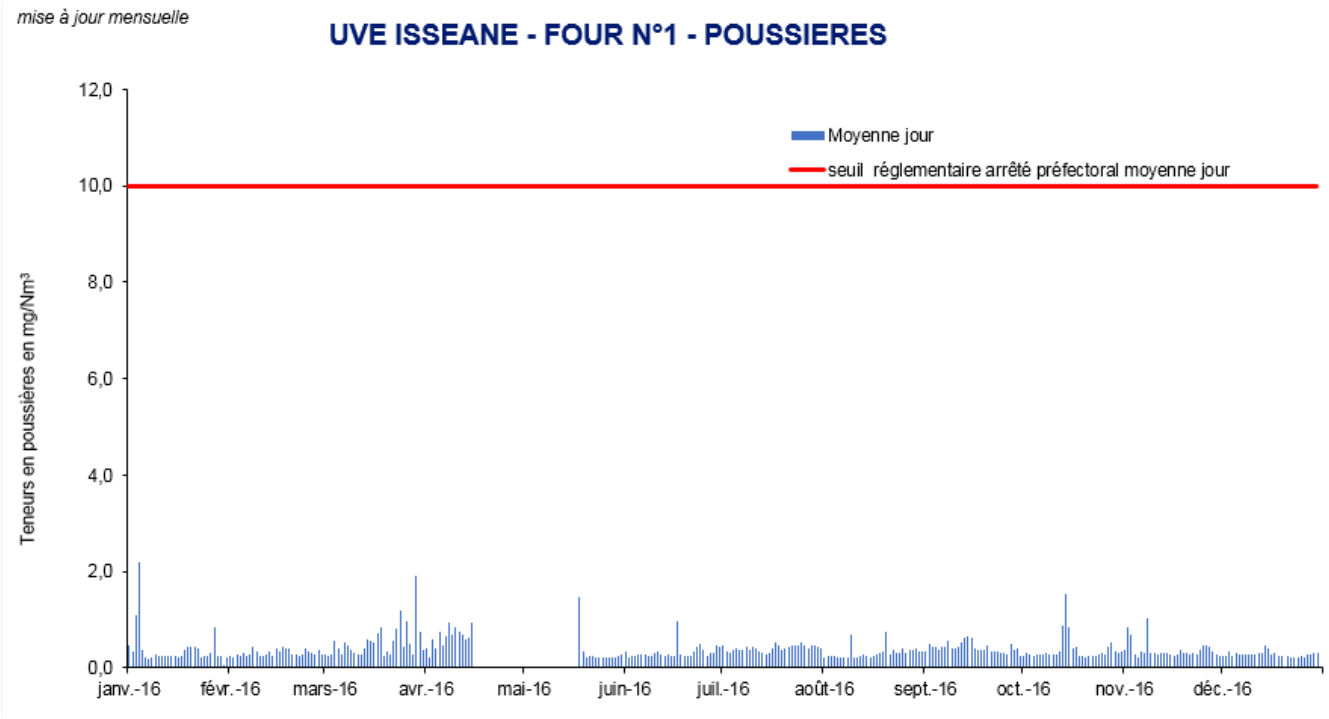
ANNEXE 3 : Communes adhérentes au Syctom

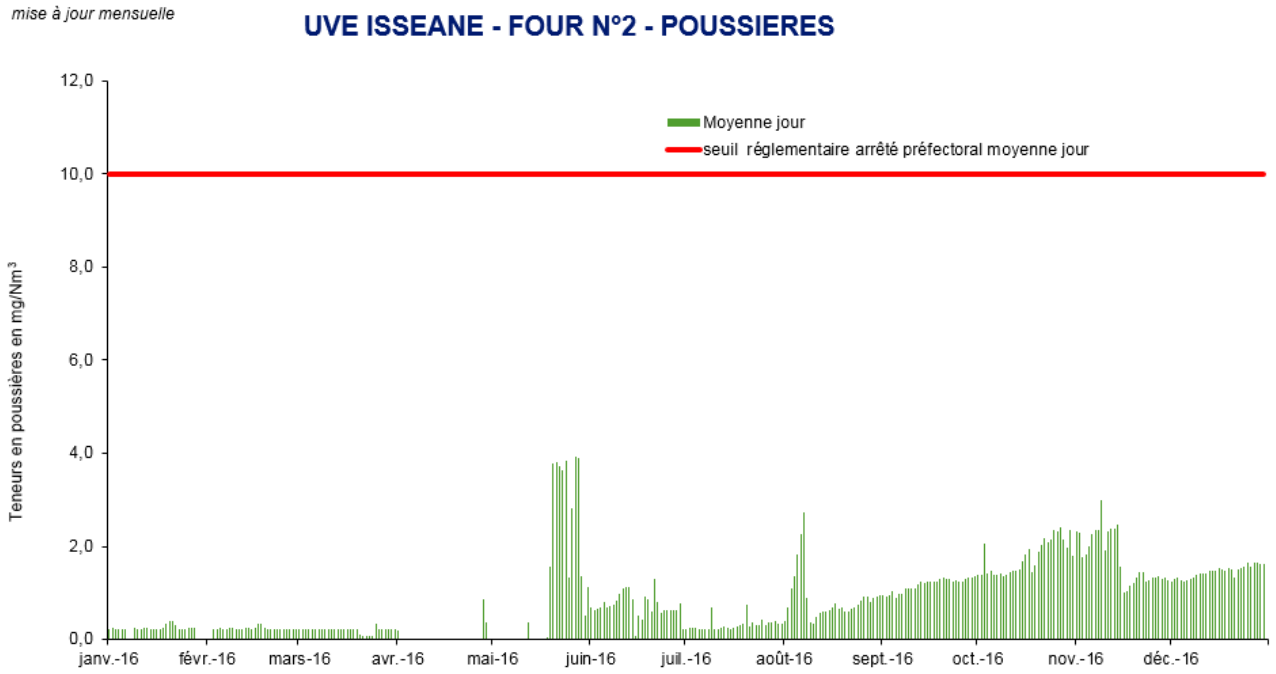


Bassins versants des collectes sélectives
Janvier 2017
Centre de tri de collecte sélective
Centre de transfert
Nanterre (Syctom)
Gennevilliers (centre extérieur)
Romainville (Syctom)
Blanc-Mesnil (centre extérieur)
Sevran (Syctom)
Chelles (centre extérieur)
Communes du SITRU
Buc (centre extérieur)
Isséane (Syctom)
Paris XV (Syctom)
Ivry (Syctom)
syctom
l'agence métropolitaine des déchets ménagers

ANNEXE 4 : Résultats de l'auto surveillance sur les rejets atmosphériques

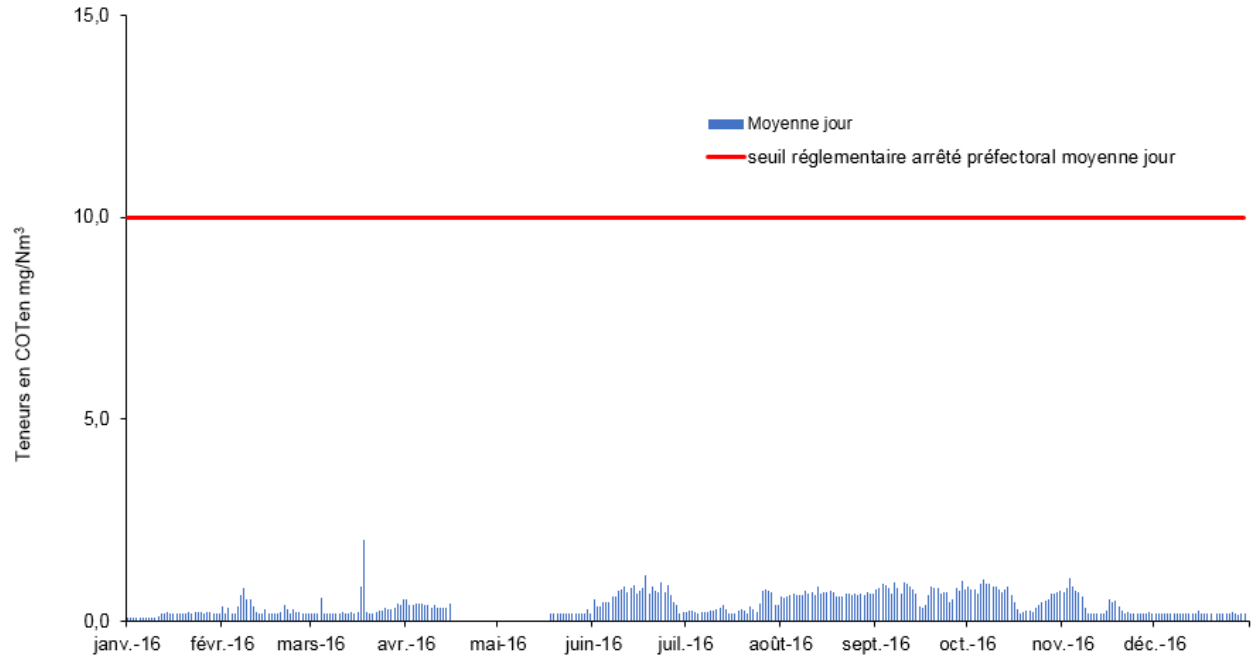
Courbe des paramètres par four (poussière, COT, HCl, SO_2, NO_X, CO, NH_3)





mise à jour mensuelle

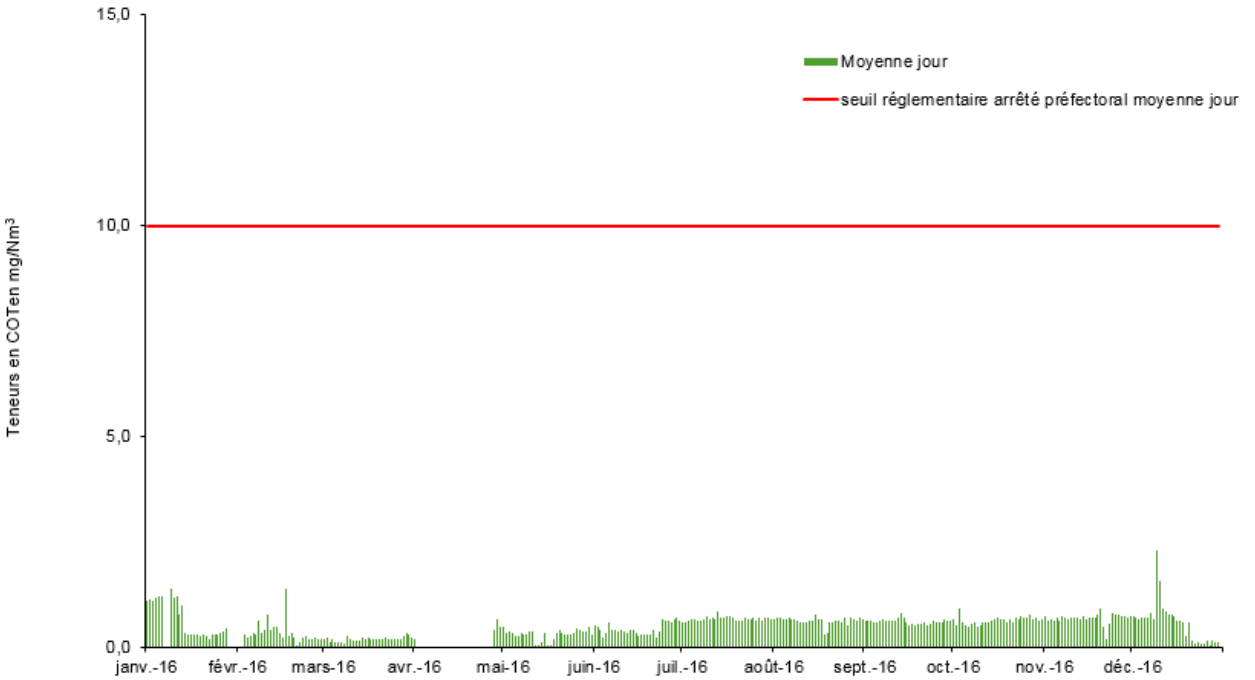
UVE ISSEANE - FOUR N°1 - COT*



* COT = Composés Organiques Totaux

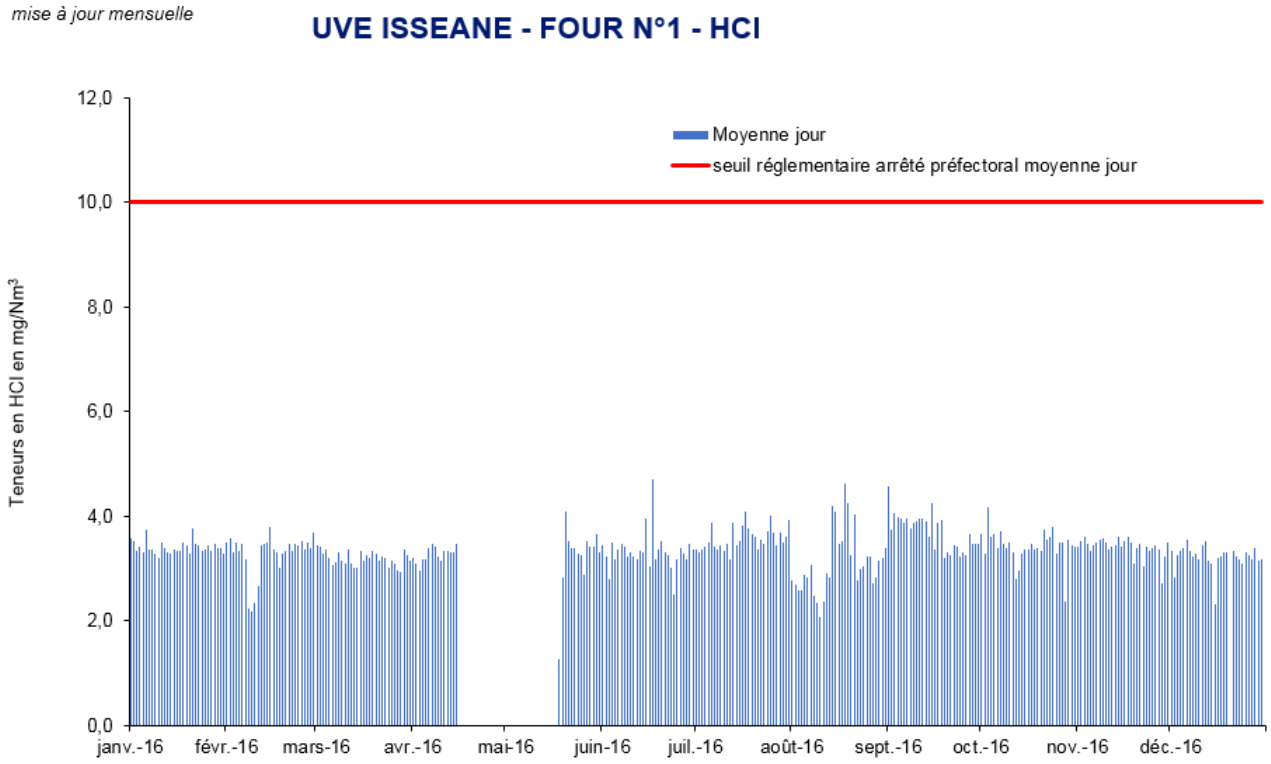
mise à jour mensuelle

UVE ISSEANE - FOUR N°2 - COT*



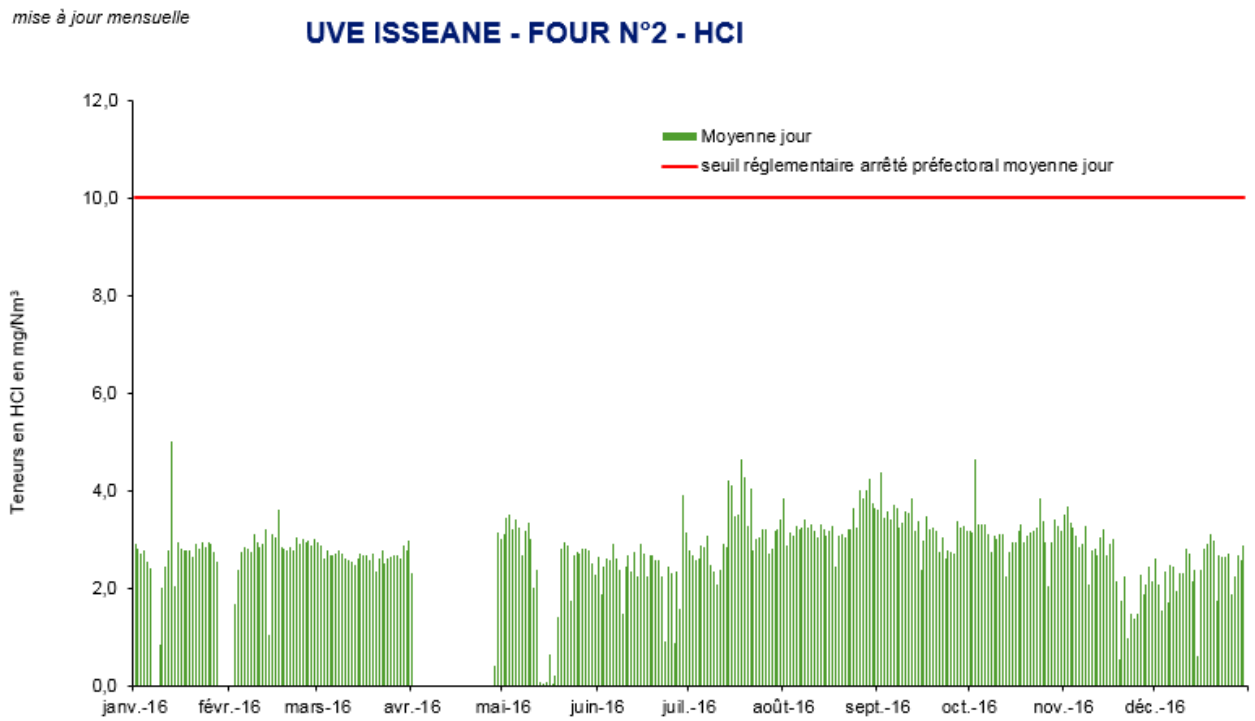
* COT = Composés Organiques Totaux

mise à jour mensuelle



* HCl = Acide Chlorhydrique

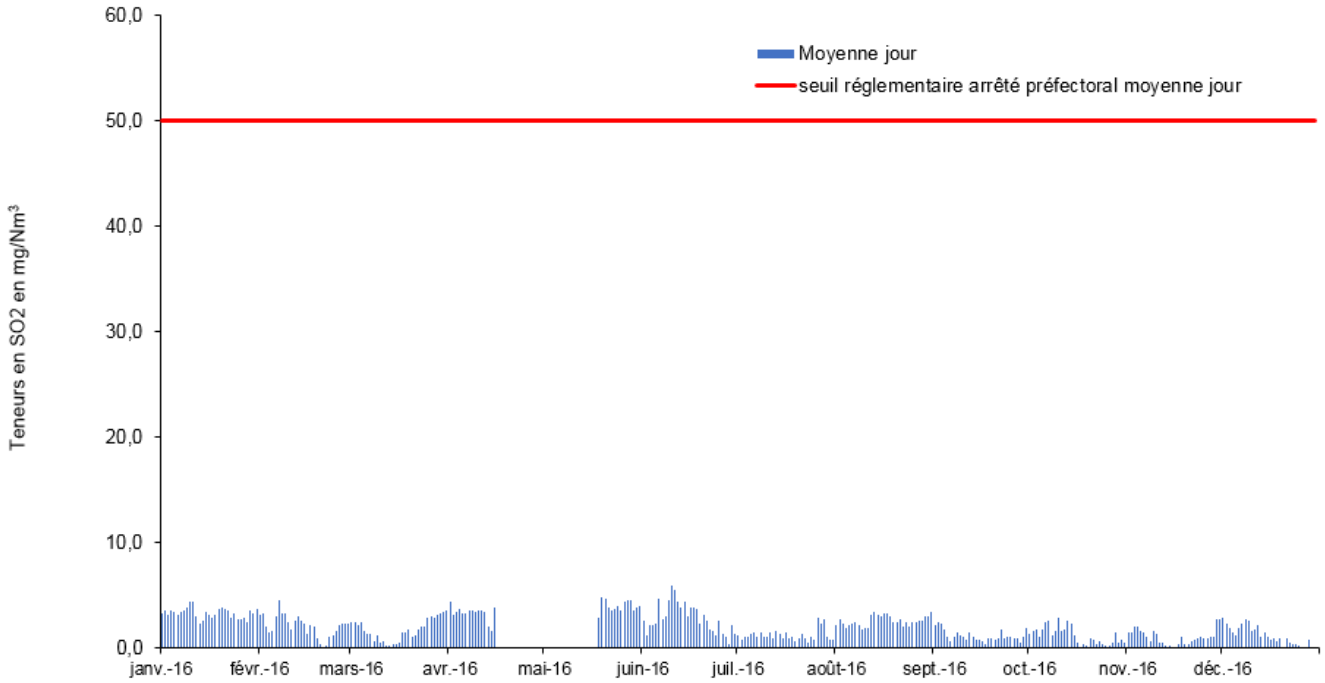
mise à jour mensuelle



* HCl = Acide Chlorhydrique

mise à jour mensuelle

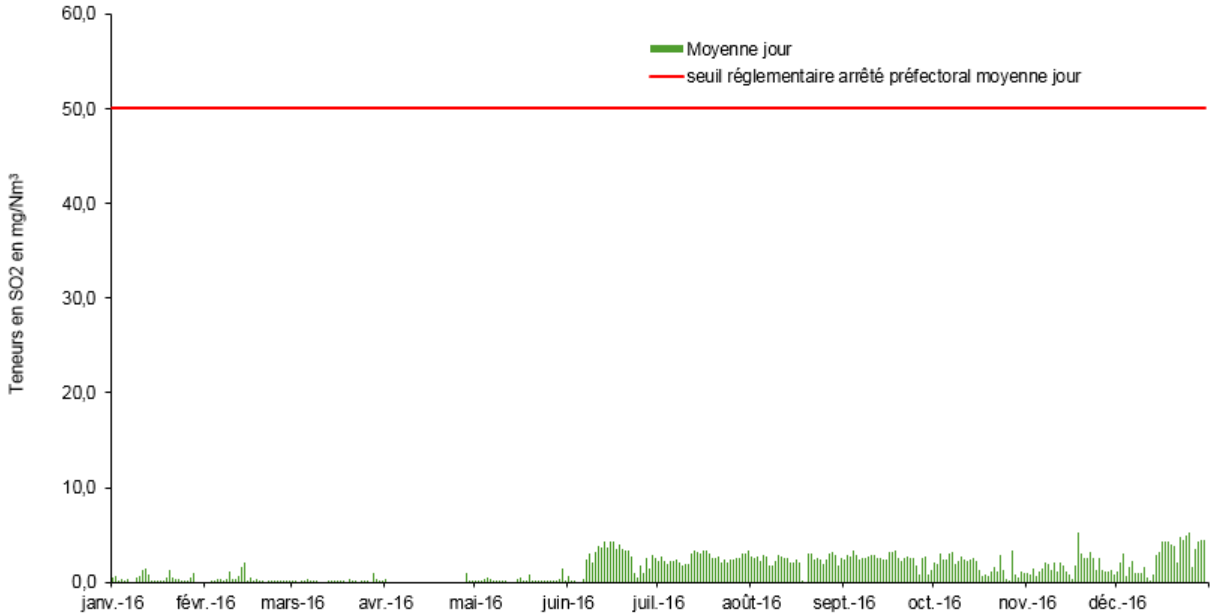
UVE ISSEANE - FOUR N°1 - SO2



*SO_2 = Dioxyde de Soufre

mise à jour mensuelle

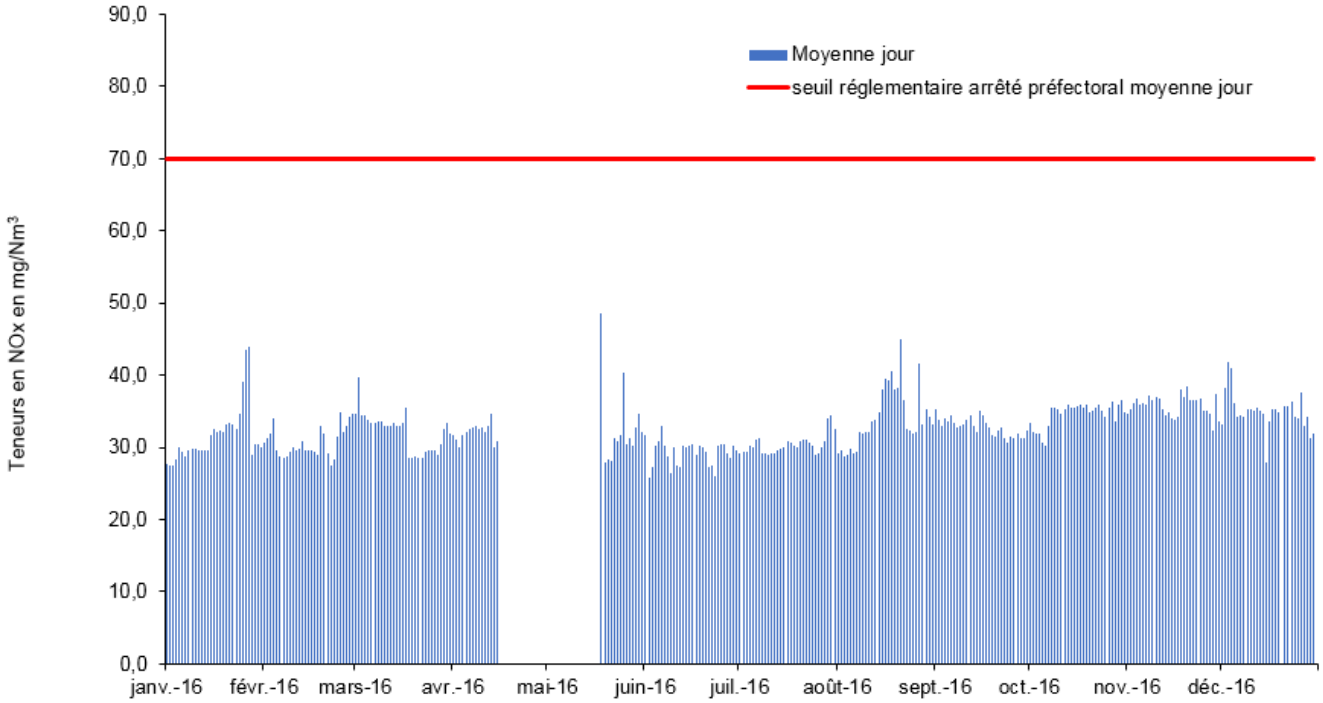
UVE ISSEANE - FOUR N°2 - SO2



*SO_2 = Dioxyde de Soufre

mise à jour mensuelle

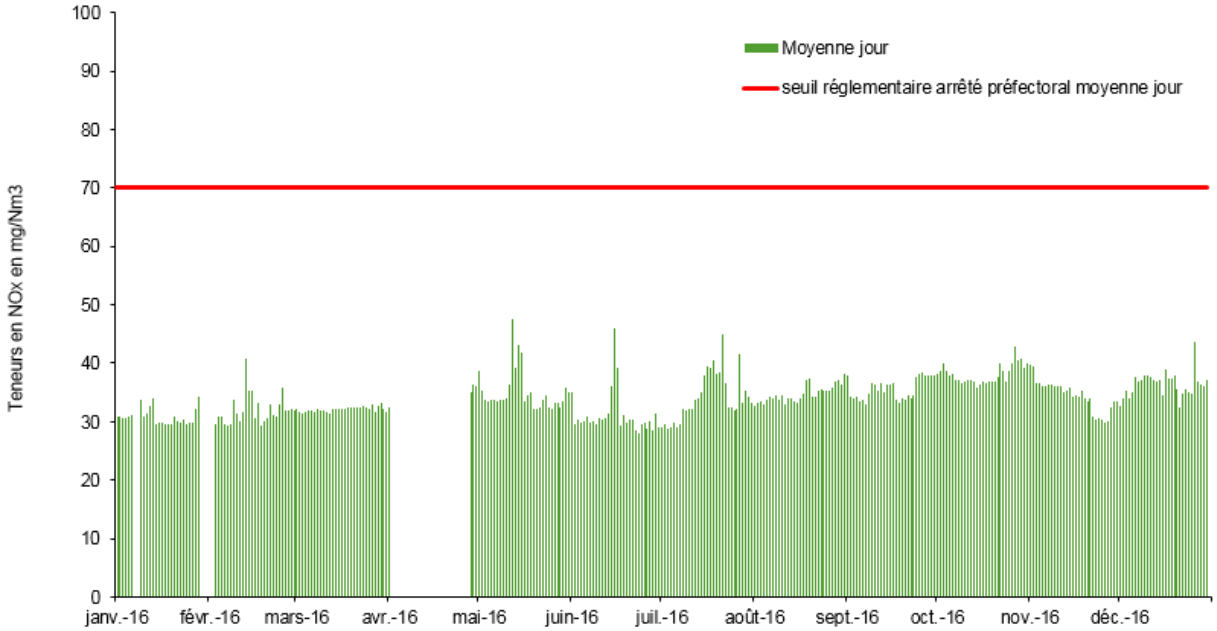
UVE ISSEANE - FOUR N°1 - NOX



* NOx = Oxydes d'Azote

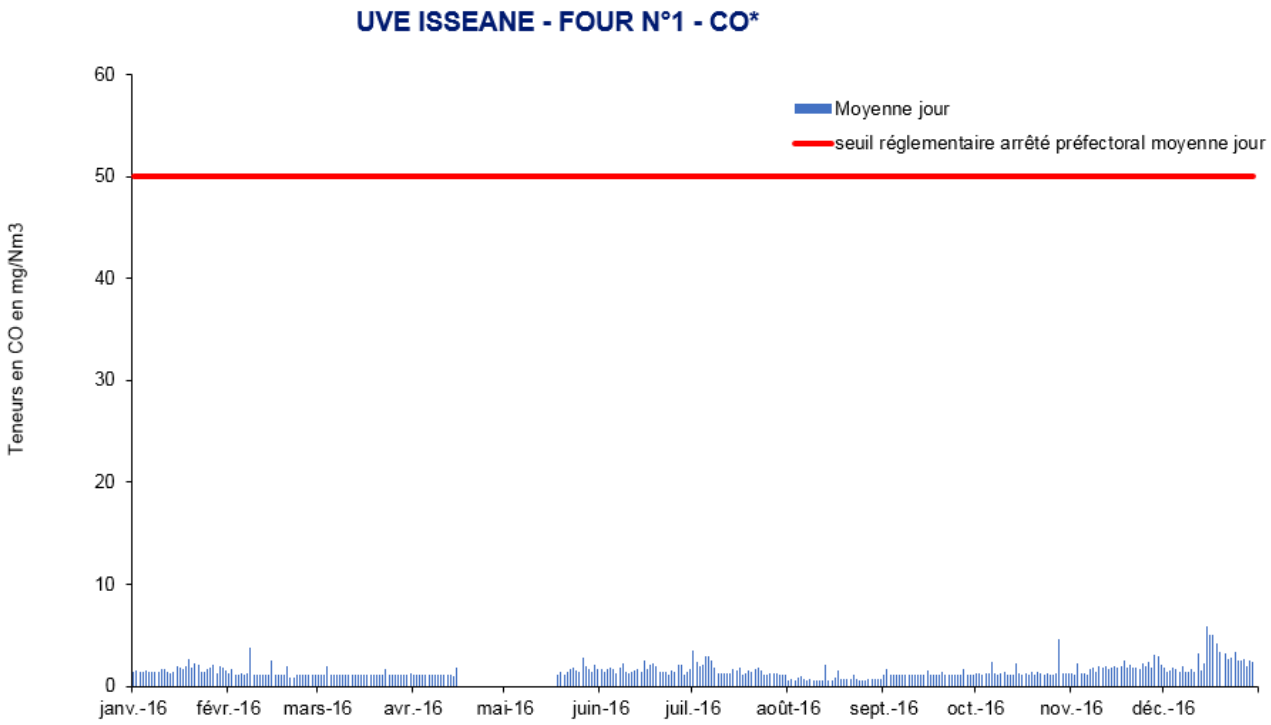
mise à jour mensuelle

UVE ISSEANE - FOUR N°2 - NOx*



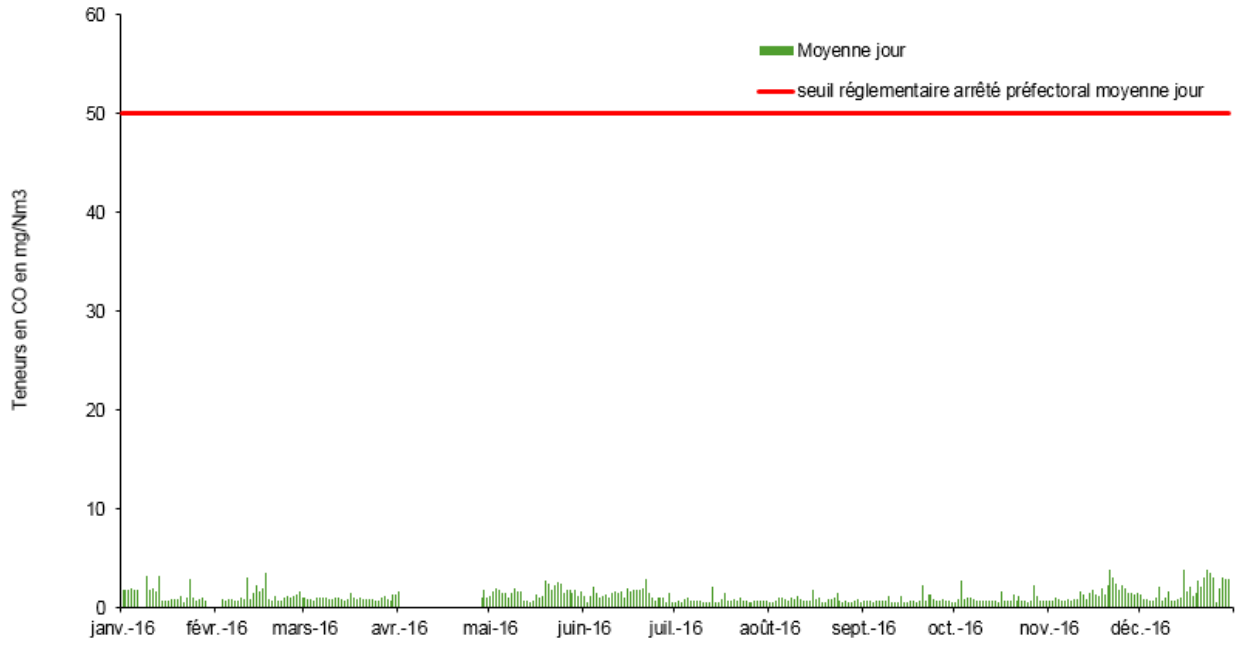
* NOx = Oxydes d'Azote

mise à jour mensuelle



* CO = Monoxyde de Carbone

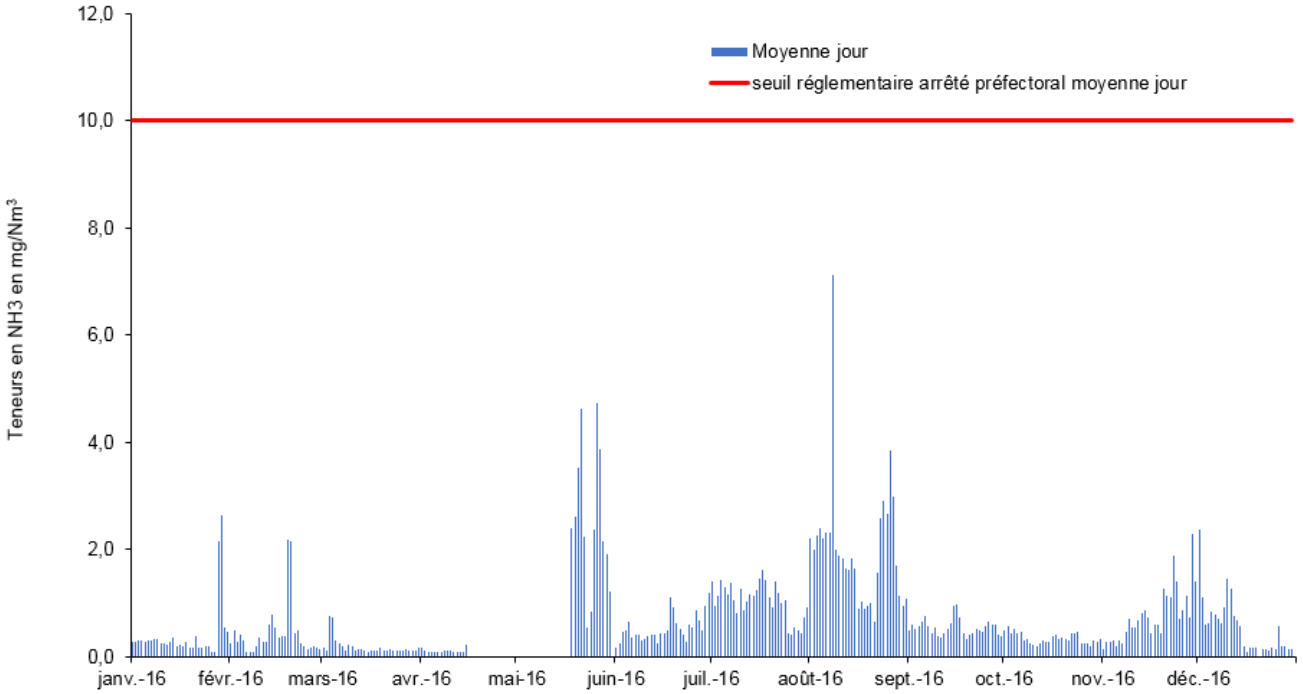
mise à jour mensuelle



* CO = Monoxyde de Carbone

mise à jour mensuelle

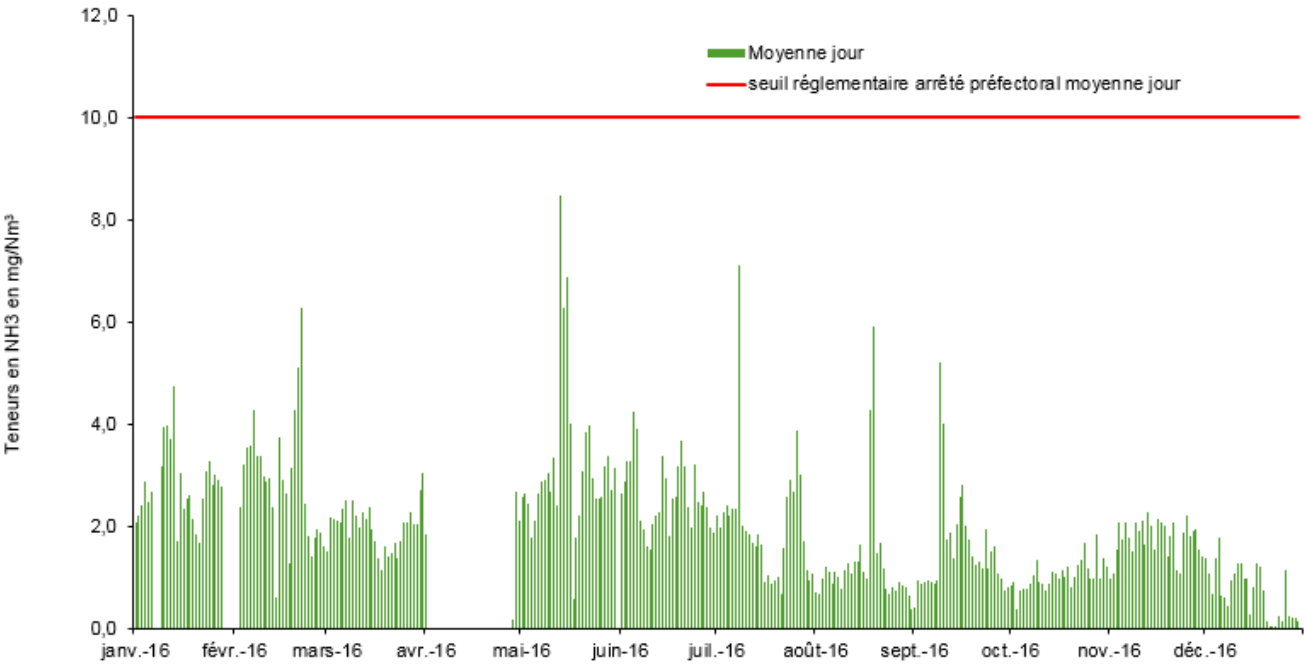
UVE ISSEANE - FOUR N°1 - NH3*



* NH_3 = Ammoniac

mise à jour mensuelle

UVE ISSEANE - FOUR N°2 - NH3



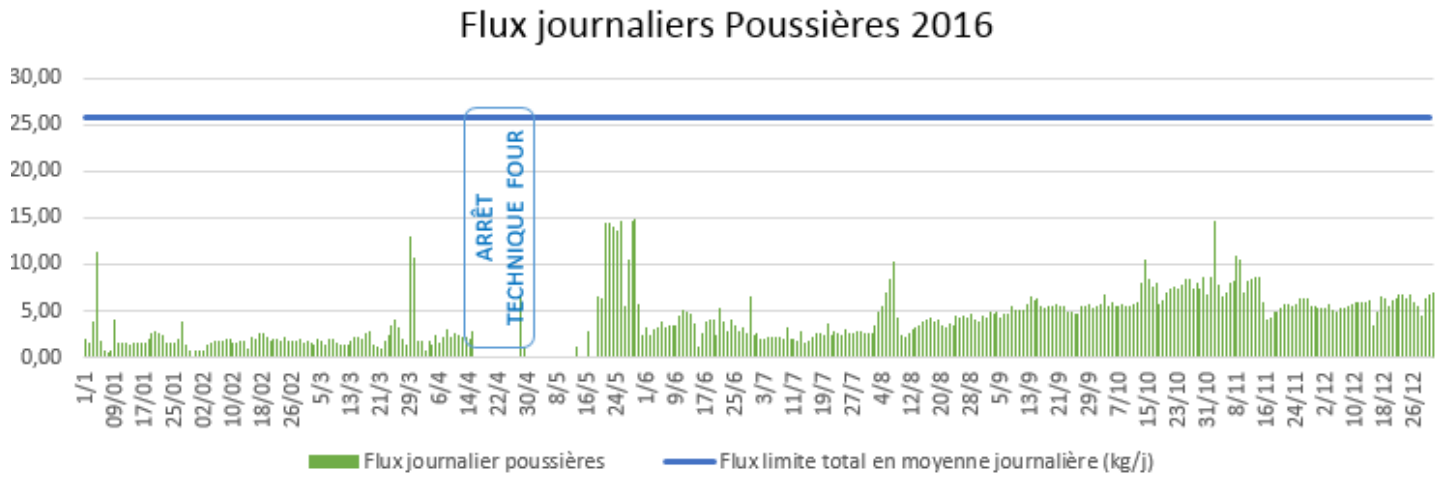
* NH_3 = Ammoniac

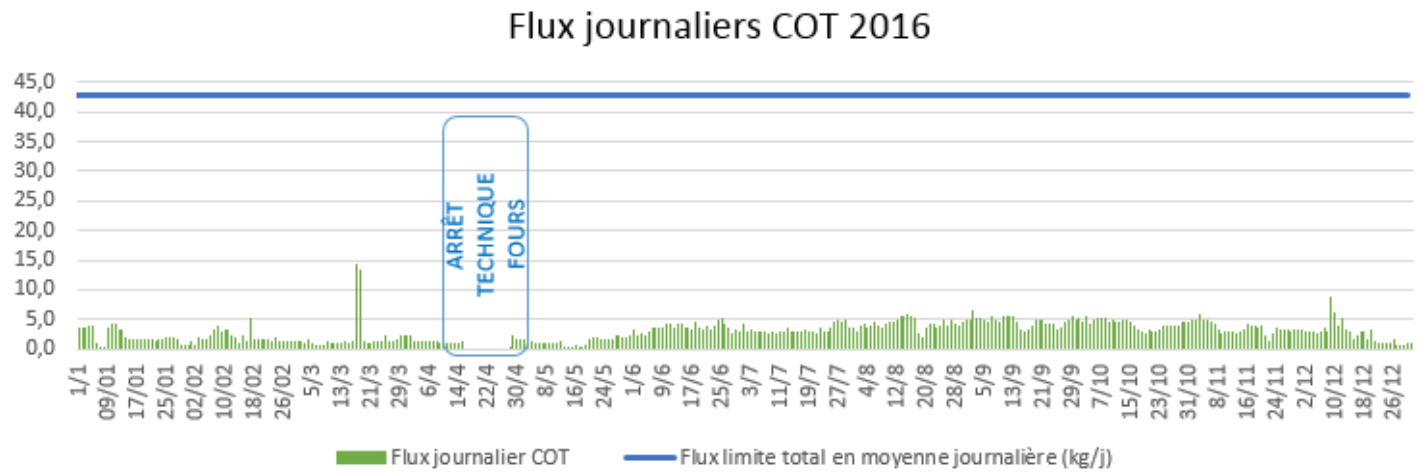
ANNEXE 5 : Synthèse des résultats des campagnes de mesures effectuées par les organismes accrédités sur les rejets atmosphériques

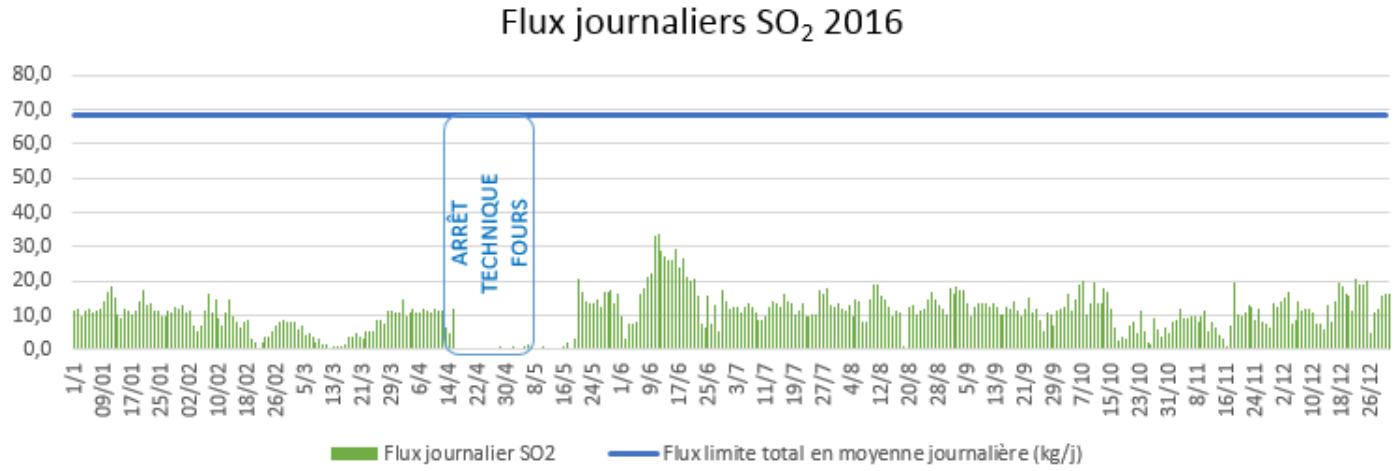
		Bureau Veritas								Syctom				APAVE							
	UNITE	TRIM 1		TRIM 2		TRIM 3		TRIM 4		SEM 1		SEM 2		Inopiné août		MOYENNE					
		L1		L1		L1		L1		L1		L1		L1	L2	Moy L1	Moy L2	moy 2 lignes	VLE		Unité(*)
Vitesse à l'émission	m/s	28,3	29,1	29,8	27,6	29,4	28,8	31	31,5	22,8	25,8	23	35,6	29,5	30	27,69	29,77	28,729	15		m/s
Poussières	mg/Nm3	0,261	0,109	1,08	0,703	0,191	0,124	1,23	0,487	4,2	0,3	2,2	2,2	0,06	0	1,5270	0,6538	0,939	30	10	mg/Nm3
HCl		3,52	0,154	4,2	1,54	3,23	2,1	2,01	1,07	8,5	1,8	2	2	6,5	6	3,9100	1,4440	3,187	60	10	"
SO2		1,87	1,77	16,6	1,23	4,01	3,31	2,32	2,5	2,8	2,8	4,1	0,9	2,5	2,4	5,2833	2,0850	3,508	200	50	"
CO		4,49	6,26	3,24	2,23	4	1,85	5,99	5,71	6,7	4,9	3,7	2,5	0	1	4,6867	3,9083	3,755	150(**	50	"
NOx		30,5	18,9	46,1	25,6	22,3	26,9	32,7	37,9	33,9	29,8	33	30	57,9	35,5	33,0833	28,1833	32,929	140	70	"
HF		0,00805	0	0,0178	0,0387	0,0535	0,0345	0,012	0,0269	0,019	0,03	0,014	0	0,02	0,02	0,0207	0,0217	0,021	4	1	"
NH3		0,041	2,7	0,652	1,15	1,39	2,97	0,755	1,04	0,3	2,9	2,5	3,8	0,6	2,2	0,9397	2,4267	1,643	20	10	"
COVt éq. C		0,495	1,18	0,166	0,0273	1,08	1,61	0,246	0,0977	2,7	1	0,2	0,4	0	0	0,8145	0,7192	0,657	20	10	"
Hg		0,00041	0,0012	0,00055	0,00019	0,0009	0,0005	0,00019	0,000323	0,0017	0,0015	0,0012	0,015	0,003	0,003	0,0008	0,0031	0,002	0,05(****		"
Cd+Ti		0,00022	5,8E-05	0,00072	0,00032	0,00043	0,00479	0,00021	9,18E-05	0,0015	5,29E-05	0,00056	0,00042	0,00003	0,0001	0,0006	0,0010	0,001	0,05(****		"
9 métaux(***)		0,01954	0,00667	0,02984	0,01189	0,07649	0,39120	0,01986	0,01516	0,17915	0,01464	0,05708	0,03697	0,01247	0,01989	0,0637	0,0794	0,064	0,5(****		"
Dioxines et furanes	ng/Nm3	0,00398	0,00171	0,00499	0,01180	0,00554	0,00516	0,00349	0,00115	0,00590	0,00200	0,00017	0,00250	0,01000	0,00700	0,0040	0,0041	0,005	0,1(*****		ng/Nm3

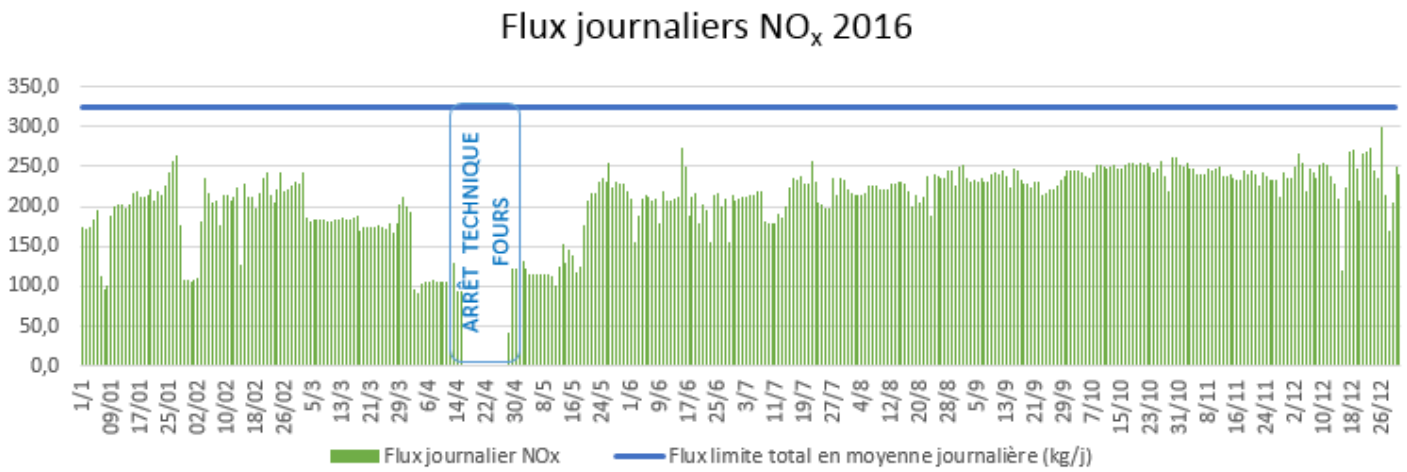
(*) Concentration à 11% d'O2 sur gaz sec
(**) 10 mn pour le CO
(****) VLE (Valeur Limite des Emissions) sur prélèvement moyen d'une demi-heure au minimum et de huit heures au maximum
(*****) VLE sur prélèvement moyen de six heures au minimum et de huit heures au maximum
(******) La case bleue indique que la somme des neufs métaux est invalidée suite à invalidation de la mesure du manganèse par le laboratoire
L1 = Ligne 1
L2 = Ligne 2
Les contrôles mandatés par TSI sont effectués par Bureau VERITAS et les contrôles mandatés par le Syctom sont effectués par LECES.

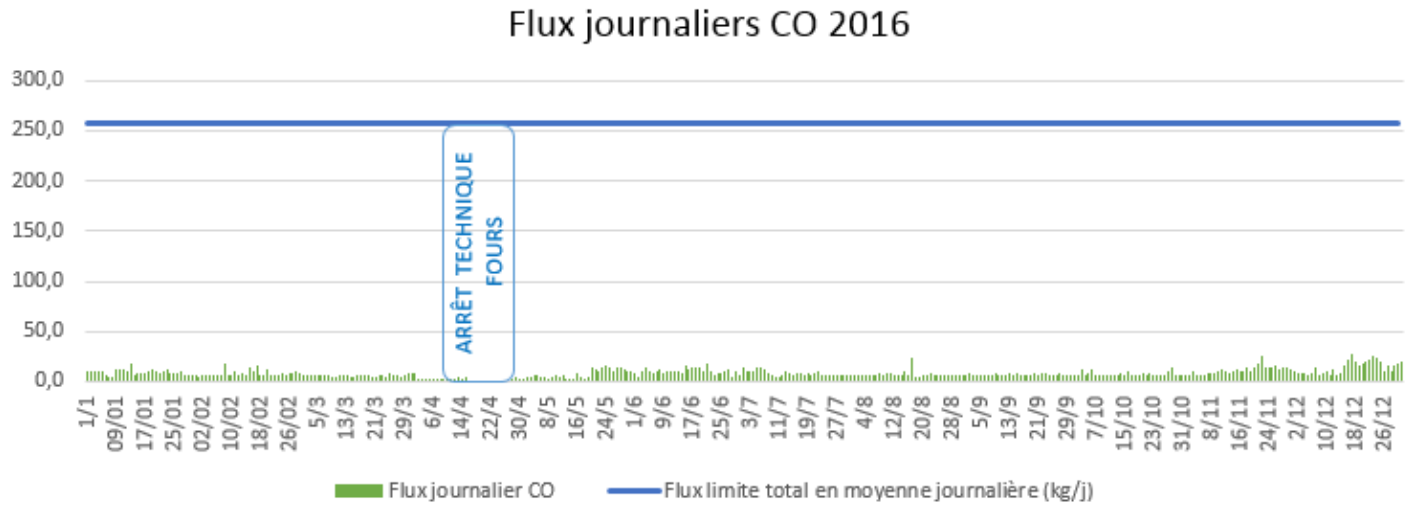
ANNEXE 6 : Historique journalier des flux des substances

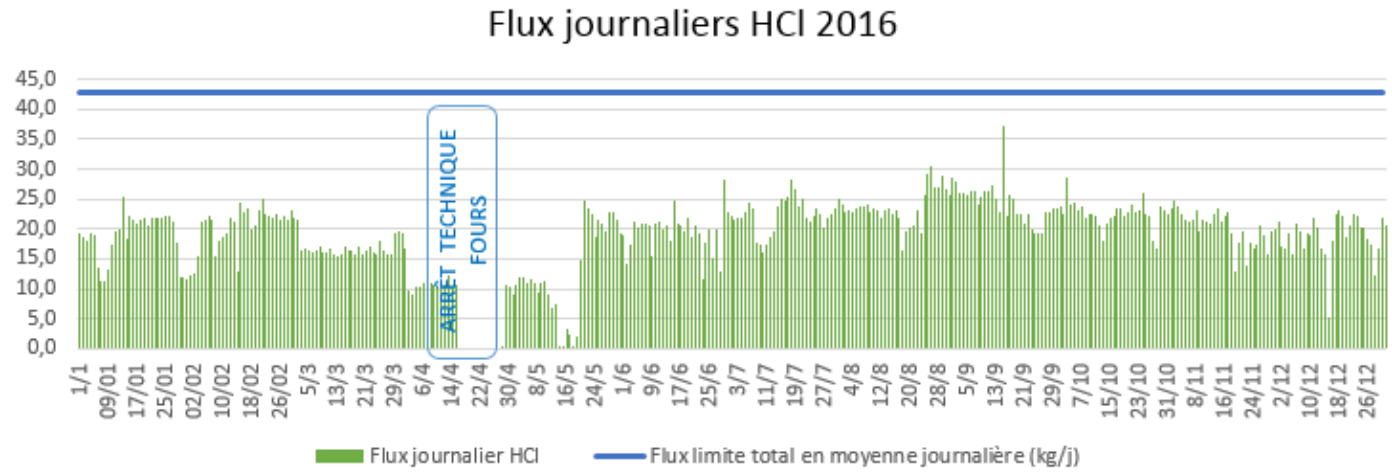


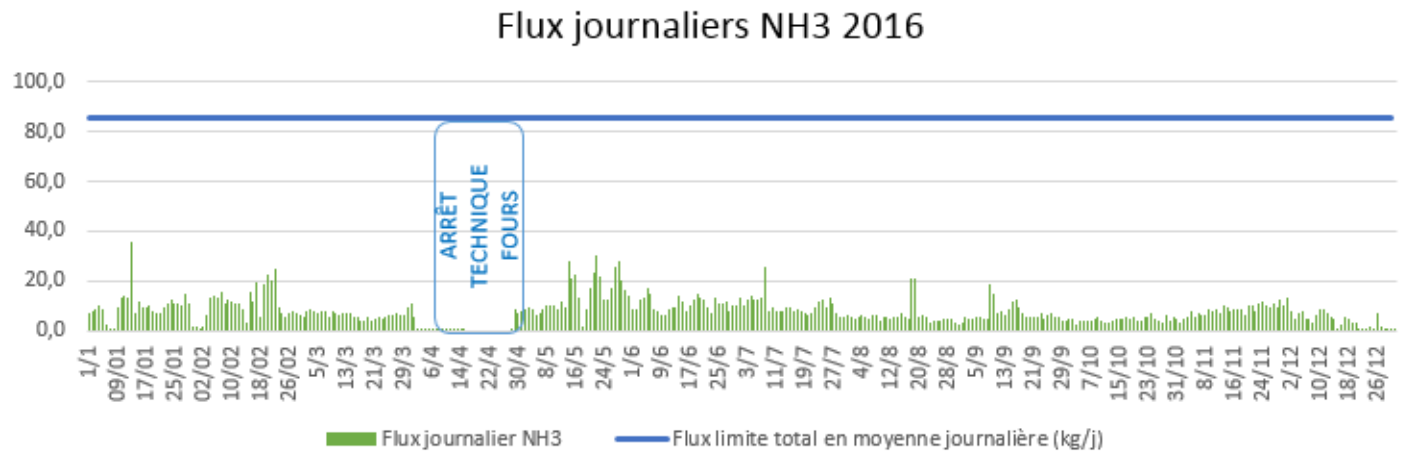


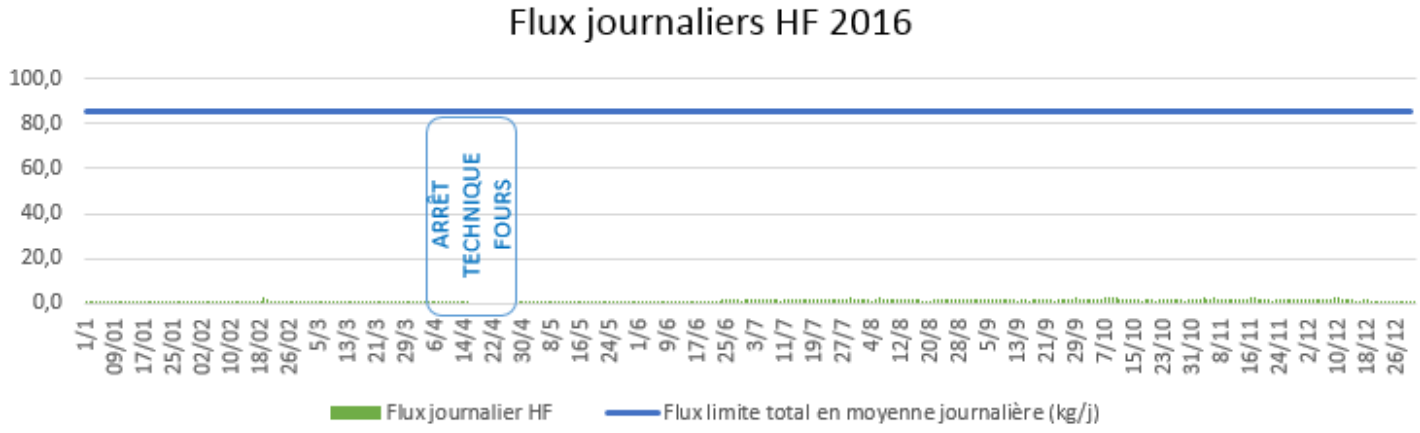

Flux journaliers SO_2 2016
80,0
70,0
60,0
50,0
40,0
30,0
20,0
10,0
0,0
ARRÊT TECHNIQUE FOURS
1/1 09/01 17/01 25/01 02/02 10/02 18/02 26/02 5/3 13/3 21/3 29/3 6/4 14/4 22/4 30/4 8/5 16/5 24/5 1/6 9/6 17/6 25/6 3/7 11/7 19/7 27/7 4/8 12/8 20/8 28/8 5/9 13/9 21/9 29/9 7/10 15/10 23/10 31/10 8/11 16/11 24/11 2/12 10/12 18/12 26/12
Flux journalier SO2
Flux limite total en moyenne journalière (kg/j)


Flux journaliers NO_x 2016
350,0
300,0
250,0
200,0
150,0
100,0
50,0
0,0
ARRÊT TECHNIQUE FOURS
1/1 09/01 17/01 25/01 02/02 10/02 18/02 26/02 5/3 13/3 21/3 29/3 6/4 14/4 22/4 30/4 8/5 16/5 24/5 1/6 9/6 17/6 25/6 3/7 11/7 19/7 27/7 4/8 12/8 20/8 28/8 5/9 13/9 21/9 29/9 7/10 15/10 23/10 31/10 8/11 16/11 24/11 2/12 10/12 18/12 26/12
Flux journalier NOx
Flux limite total en moyenne journalière (kg/j)


Flux journaliers CO 2016
300,0
250,0
200,0
150,0
100,0
50,0
0,0
ARRÊT TECHNIQUE FOURS
1/1 09/01 17/01 25/01 02/02 10/02 18/02 26/02 5/3 13/3 21/3 29/3 6/4 14/4 22/4 30/4 8/5 16/5 24/5 1/6 9/6 17/6 25/6 3/7 11/7 19/7 27/7 4/8 12/8 20/8 28/8 5/9 13/9 21/9 29/9 7/10 15/10 23/10 31/10 8/11 16/11 24/11 2/12 10/12 18/12 26/12
Flux journalier CO
Flux limite total en moyenne journalière (kg/j)


Flux journaliers HCl 2016
45,0
40,0
35,0
30,0
25,0
20,0
15,0
10,0
5,0
0,0
ARRÊT TECHNIQUE FOURS
1/1
09/01
17/01
25/01
02/02
10/02
18/02
26/02
5/3
13/3
21/3
29/3
6/4
14/4
22/4
30/4
8/5
16/5
24/5
1/6
9/6
17/6
25/6
3/7
11/7
19/7
27/7
4/8
12/8
20/8
28/8
5/9
13/9
21/9
29/9
7/10
15/10
23/10
31/10
8/11
16/11
24/11
2/12
10/12
18/12
26/12
Flux journalier HCl
Flux limite total en moyenne journalière (kg/j)


Flux journaliers NH3 2016
100,0
80,0
60,0
40,0
20,0
0,0
ARRÊT TECHNIQUE FOURS
1/1
09/01
17/01
25/01
02/02
10/02
18/02
26/02
5/3
13/3
21/3
29/3
6/4
14/4
22/4
30/4
8/5
16/5
24/5
1/6
9/6
17/6
25/6
3/7
11/7
19/7
27/7
4/8
12/8
20/8
28/8
5/9
13/9
21/9
29/9
7/10
15/10
23/10
31/10
8/11
16/11
24/11
2/12
10/12
18/12
26/12
Flux journalier NH3
Flux limite total en moyenne journalière (kg/j)


Flux journaliers HF 2016
100,0
80,0
60,0
40,0
20,0
0,0
ARRÊT TECHNIQUE FOURS
1/1
09/01
17/01
25/01
02/02
10/02
18/02
26/02
5/3
13/3
21/3
29/3
6/4
14/4
22/4
30/4
8/5
16/5
24/5
1/6
9/6
17/6
25/6
3/7
11/7
19/7
27/7
4/8
12/8
20/8
28/8
5/9
13/9
21/9
29/9
7/10
15/10
23/10
31/10
8/11
16/11
24/11
2/12
10/12
18/12
26/12
Flux journalier HF
Flux limite total en moyenne journalière (kg/j)

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

SUIVI EGOUT

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=LOD)

Analyses Semestrielles

Les valeurs qui figurent sur fond jaune sur les tableaux sont des valeurs inférieures à la limite de quantification LQ et par convention fixées à LQ/2.

Tableau 18: Résultats semestriels des rejets liquides à l'égout en 2016

Date	Métaux lourds (S)	Dioxines Furanes (S)		Chlorures (S)	PCB total congénère (S)	DCO dure (S)
		ND=0	ND=LOD			
	mg/L	ng/L	ng/L	mg/L	µg/L	mg/L
	15	0,3	0,3	2000	0,5	
11-janv.-16	1,4650	0,0	0,0072	1500,0	0,035	33
25-juil.-16	0,6955	0,0	0,0072	2277,6	0,035	46

L'arrêté de déversement indique 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 indique la réalisation de mesures semestrielles sur les métaux lourds.

Analyses mensuelles

Tableau 19: Résultats mensuels des rejets liquides à l'égout en 2016

Date	pH (M)	Température (M)	MES (M)	DCO (M)	DBO5 (M)	Azote total (M)	Cyanures libre (M)	Hydrocarbures (M)	AOX (M)	Fluorures (M)	Sulfates (M)	Phosphores (M)	Mercure (M)
		°C	mg/L	mg O²/L	mg O²/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
	5,5<pH<8,5	30	600	2000	800	150	0,10	5	1	15	400	50	0,03
11-janv.-16	7,1	20,00	14	211	122	30,99	0,005	0,025	0,300	0,38	99	0,025	0,00025
2-févr.-16	7,3	19,20	29	241	142	31,59	0,005	0,025	0,300	0,13	24,3	0,19	0,00025
30-mars-16	7,6	19,2	13	102	55	24,72	0,005	0,025	0,450	0,31	98	0,07	0,00025
14-avr.-16	7,6	18,8	9	56	10	17,9	0,005	0,025	0,646	0,47	128,6	0,025	0,00025
16-mai-16	7,3	20,10	13	30,6	12	14,96	0,005	0,11	0,163	0,31	81,6	0,1	0,00025
20-juin-16	7,3	21,20	28	115	22	20,73	0,005	0,07	0,426	0,67	150,7	0,1	0,00025
25-juil.-16	7,4	21,6	12	44,2	23	27,73	0,005	0,025	0,157	0,53	167,8	0,025	0,00025
9-août-16	7,7	21,2	4	23,6	9	38,35	0,005	0,025	0,138	0,32	90,9	0,025	0,00025
7-sept.-16	7,4	21,6	8	62,8	42	23,8	0,005	0,025	0,273	0,62	159,4	0,025	0,00025
20-oct.-16	7,7	18,6	5	33,8	16	12,14	0,005	0,05	0,107	0,32	78,1	0,025	0,00025
17-nov.-16	7,2	16,6	24	91,9	41	15,96	0,005	0,025	0,127	0,35	95,66	0,05	0,00025
5-déc.-16	7,4	19,1	11	121	54	24,91	0,005	0,025	0,185	0,36	87,58	0,05	0,00025

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
	0,05	0,05	0,2	2			5	0,1	0,5	0,5	0,5	1,5	0,05
11-janv.-16	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	1,322	0,11	1,432	0,0025	0,0025	0,0070	0,006	0,012	0,0005
2-févr.-16	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	3,38	0,33	3,710	0,0025	0,0025	0,0100	0,0025	0,0050	0,0005
30-mars-16	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	0,8	0,10	0,900	0,0025	0,0025	0,005	0,007	0,044	0,0005
14-avr.-16	0,0005	0,00104	0,0025	0,0025	0,558	0,34	0,898	0,0025	0,0025	0,008	0,008	0,021	0,0005
16-mai-16	0,0005	0,00129	0,0025	0,0025	0,576	0,18	0,756	0,0025	0,0025	0,0025	0,006	0,032	0,0005
20-juin-16	0,0005	0,0022	0,0025	0,0025	2,175	0,46	2,635	0,0025	0,0025	0,007	0,01	0,011	0,0005
25-juil.-16	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	0,589	0,08	0,669	0,0025	0,0025	0,0025	0,008	0,008	0,0005
9-août-16	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	0,254	0,04	0,294	0,0025	0,0025	0,0025	0,00250	0,009	0,0005
7-sept.-16	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	0,431	0,06	0,491	0,0025	0,0025	0,0025	0,006	0,009	0,0005
20-oct.-16	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	0,435	0,03	0,465	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,008	0,0005
17-nov.-16	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	0,952	0,21	1,162	0,0025	0,0025	0,0025	0,01	0,011	0,0005
5-déc.-16	0,0005	0,0005	0,0025	0,0025	0,733	0,22	0,953	0,0025	0,0025	0,0025	0,01	0,008	0,0005

Les valeurs qui figurent sur fond jaune sur les tableaux sont des valeurs inférieures à la limite de quantification LQ et par convention fixées à LQ/2.

SUIVI SEINE

Tableau 20: Résultats des analyses mensuelles des rejets liquides en Seine en 2016

Date	pH (T)		Conductivité (T)		Chlore (T) 610AI0300		AOX (M)		MES (M)		DCO (M)	
			µS/cm		mg/L		mg/L		mg/L		mg O2 / L	
	entrée	sortie	entrée	sortie	entrée	sortie	entrée	sortie	entrée	sortie	entrée	sortie
		5,5<pH<8,5				<0,1		1	entrée = sortie		entrée = sortie	
12-janv.-16	8,10	8,20	556	566	0,05	0,05	0,015	0,03	8	7	5	5
2-févr.-16							0,015	0,015	20	16	13	5
30-mars-16							0,03	0,076	6	4	5	5
14-avr.-16	8,20	8,30	515	519	0,05	0,06	0,075	0,015	12	10	5	5
16-mai-16							0,015	0,015	10	10	5	5
20-juin-16							0,015	0,015	60	41	13	14
25-juil.-16	8,30	8,20	543	544	0,05	0,05	0,005	0,016	6	4	5	5
9-août-16							0,013	0,005	2	3	5	5
7-sept.-16							0,021	0,025	2	0,9	5	5
20-oct.-16	8,20	8,20	507	519	0,06	0,06	0,013	0,014	2	1	5	5
17-nov.-16							0,011	0,005	3	1	5	5
5-déc.-16							0,005	0,01	6	3	5	5

Les valeurs qui figurent sur fond jaune sur le tableau sont des valeurs inférieures à la limite de quantification LQ et par convention fixées à LQ/2.
La case grisée signale que le paramètre n'a pas fait l'objet d'analyse (le pH, la conductivité et le chlore sont mesurés trimestriellement).

ANNEXE 8 : Suivi des mâchefers à la production

Informations Paramètre				Mois											
Paramètre	**(unité)**	**LQ**	**Seuil Max**	**Janvier**	**Février**	**Mars**	**Avril**	**Mai**	**Juin**	**Juillet**	**Août**	**Septembre**	**Octobre**	**Novembre**	**Décembre**
Analyse chimique															
Carbone organique total (COT)	g/kg sec	1	**30**	**17,1**	**11,4**	**10,5**	**14,2**	**11,4**	**16,3**	**11,8**	**14,4**	**8,4**	**10,3**	**11,3**	**9,5**
Analyse de base															
Pesée de l'échantillon reçu au laboratoire	kg brut			83,13	81,375	77,22	83,4	74,52	72,9	82,45	82,3	84,71	86,1	73,65	84
3- Refus de concassage	%			1,3	1,1	0,6	2	0,5	1,9	3,1	0,1	0,9	1	2,9	1,1
4- Refus total de concasse (2+3)	%			3,4	2,9	3,8	3,9	5	4,7	6,4	0,7	2,4	4,9	6,6	5,5
Humidité totale	% brut			23,2	19,4	22,9	21	21,7	17,9	16,7	21,7	16,4	20,2	20,4	20,2
Perte au feu à 500°C	% sec		**5**	2,15	2,9	3,04	1,83	3,27	2,09	0,92	0,98	0,7	1,11	1,25	2,17
BTEX															
Somme des BTEX	mg/kg	0,6	**6**	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Benzène	mg/kg sec	0,1		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Ethylbenzène	mg/kg sec	0,1		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Toluène	mg/kg sec	0,1		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Xylène ortho	mg/kg sec	0,1		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Xylènes (m + p)	mg/kg sec	0,2		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Dioxines - Furanes															
Total I-TEQ ND = 0	ng/kg sec		**10**	3	2,6	2,9	1,9	2,6	2,6	4,2	6,4	3,3	2,9	3	1,3

Total I-TEQ ND = LOD	ng/kg sec		**10**	3	2,6	2,9	1,9	2,6	2,6	4,2	6,4	3,3	2,9	3,1	1,4
HAP															
Acénaphtène	mg/kg sec	0,05		0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Acénaphtylène	mg/kg sec	0,05		0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Anthracène	mg/kg sec	0,05		0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,13	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Benzo (a) anthracène	mg/kg sec	0,05		0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Benzo (a) pyrène	mg/kg sec	0,05		0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg sec	0,05		0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Benzo (ghi) pérylène	mg/kg sec	0,05		0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg sec	0,05		0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Chrysène	mg/kg sec	0,05		0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Dibenzo (a,h) anthracène	mg/kg sec	0,05		0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Fluoranthène	mg/kg sec	0,05		0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,06	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Fluorène	mg/kg sec	0,05		0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Indéno (1,2,3 cd) Pyrène	mg/kg sec	0,05		0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Naphtalène	mg/kg sec	0,05		0,06	0,025	0,025	0,025	0,025	0,16	0,06	0,08	0,025	0,025	0,08	0,025
Phénanthrène	mg/kg sec	0,05		0,06	0,025	0,025	0,025	0,025	0,14	0,025	0,05	0,025	0,025	0,025	0,025
Pyrène	mg/kg sec	0,05		0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,05	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Somme des 16 HAP	mg/kg	0,8	**50**	0,41	0,4	0,4	0,4	0,4	0,545	0,405	0,415	0,4	0,4	0,415	0,4

Hydrocarbures C10-C40															
Indice hydrocarbures C10-C40	mg/kg sec	25	**500**	12,5	38	12,5	12,5	12,5	100	12,5	12,5	12,5	12,5	45	12,5
PCB congénères															
PCB 101	mg/kg sec	0,01		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
PCB 118	mg/kg sec	0,01		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
PCB 138	mg/kg sec	0,01		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
PCB 153	mg/kg sec	0,01		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
PCB 180	mg/kg sec	0,01		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
PCB 28	mg/kg sec	0,01		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
PCB 52	mg/kg sec	0,01		0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Somme des 7 PCB	mg/kg sec	0,07	**1**	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
PCDD et PCDF															
Résultats Dioxines	Cf. rap. Spécifique			3	2,6	2,9	1,9	2,6	2,6	4,2	6,4	3,3	2,9	3,1	1,4

Tableau 21: Suivi des mâchefers à la production en 2016

Les valeurs en jaune sont des valeurs inférieures aux limites de quantification (LQ) auxquelles la règle de LQ/2 a été appliquée.

ANNEXE 9 : Suivi des résidus d'épuration des fumées

Tableau 22 : Bilan des analyses des Cendres 2016

Bilan des analyses de Cendres - Année 2016						
Paramètre	**(unité)**	**TRIM 1**	**TRIM 2**	**TRIM 3**	**TRIM 4**	**MOYENNE**
Humidité totale	% brut	0,05	0,05	0.05	0,05	0,05
Analyse Lixiviat brut						
Fraction soluble	% sec	24,24	25,55	27,16	25,98	25,73
Chrome	mg/kg sec	26,19	24,5	23,12	7,09	20,23
Cuivre	mg/kg sec	0,07	0,07	0,12	0,07	0,083
Nickel	mg/kg sec	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Plomb	mg/kg sec	209,78	301,44	342,95	321,84	294,0
Zinc	mg/kg sec	27,73	27,37	31,19	32,16	29,61
Cadmium	mg/kg sec	0,02	0,03	0,082	0,037	0,042
Arsenic	mg/kg sec	0,005	0,005	0,02	0,005	0,0088
Mercure	mg/kg sec	0,0214	0,0194	0,0105	0,0283	0,020
COT	mg/kg sec	15	15	15	15	15
Cr VI	mg/kg sec	24,17	23,51	21,34	5,57	18,65
Cyanures	mg/kg sec	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Tableau 23 : Bilan des analyses des PSR 2016

BILAN ANALYSES DE PSR - Année 2016						
Paramètre	**(unité)**	**TRIM 1**	**TRIM 2**	**TRIM 3**	**TRIM 4**	**MOYENNE**
Humidité totale	% brut	0,1	0,2	0,1	0,2	0,15
Analyse Lixiviat brut						
Fraction soluble	% sec	88,43	82,15	96,83	84,41	87,96
Chrome	mg/kg sec	1,47	0,47	0,83	1,92	1,17
Cuivre	mg/kg sec	0,36	0,06	0,3	0,93	0,41
Nickel	mg/kg sec	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025
Plomb	mg/kg sec	13,08	6,48	24,01	39,17	20,69
Zinc	mg/kg sec	1,58	1,73	3,46	2,91	2,42
Cadmium	mg/kg sec	0,02	0,01	0,021	0,021	0,018
Arsenic	mg/kg sec	0,81	0,3	0,41	0,82	0,59
Mercure	mg/kg sec	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
COT	mg/kg sec	15	15	390	15	108,8
Cr VI	mg/kg sec	0,74	0,025	0,31	1,36	0,609
Cyanures	mg/kg sec	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Les valeurs en jaune sont des valeurs inférieures aux limites de quantification (LQ) auxquelles la règle de LQ/2 a été appliquée.

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

Tableau 24: Bilan des analyses des Boues TER 2016

Bilan des analyses des Boues TER - Année 2016						
Paramètre	**Unité**	**TRIM 1**	**TRIM 2**	**TRIM 3**	**TRIM 4**	**MOYENNE**
Humidité	% brut	70,1	63,7	41,3	61,6	59,175
Analyse Lixiviat brut						
Fraction soluble	% sec	1,72	0,87	1,03	0,74	1,091
Chrome	mg/kg sec	0,09	0,025	0,025	0,025	0,041
Cuivre	mg/kg sec	0,68	0,025	0,025	0,55	0,32
Nickel	mg/kg sec	0,09	0,06	0,13	0,08	0,09
Plomb	mg/kg sec	0,5	0,025	0,025	0,09	0,16
Zinc	mg/kg sec	2,29	0,25	1,35	0,25	1,035
Cadmium	mg/kg sec	0,01	0,005	0,0025	0,008	0,0064
Arsenic	mg/kg sec	0,018	0,03	0,02	0,005	0,018
Mercure	mg/kg sec	0,0018	0,0005	0,0005	0,0005	0,00083
COT	mg/kg sec	286	240	530	260	329
Cr VI	mg/kg sec	0,09	0,025	0,06	0,025	0,05
Cyanures	mg/kg sec	0,18	0,05	0,05	0,05	0,083

Les valeurs en jaune sont des valeurs inférieures aux limites de quantification (LQ) auxquelles la règle de LQ/2 a été appliquée.

ANNEXE 11 : Tableau des déclenchements radioactifs en 2016

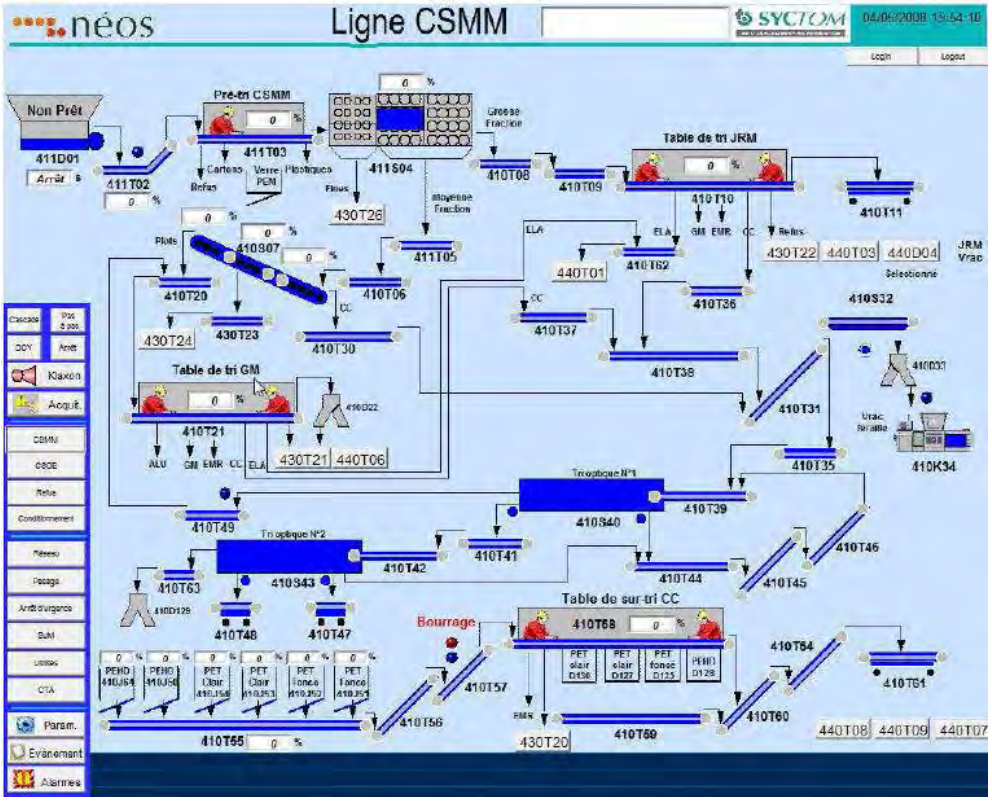
Tableau 26 : Liste des déclenchements radioactifs en 2016

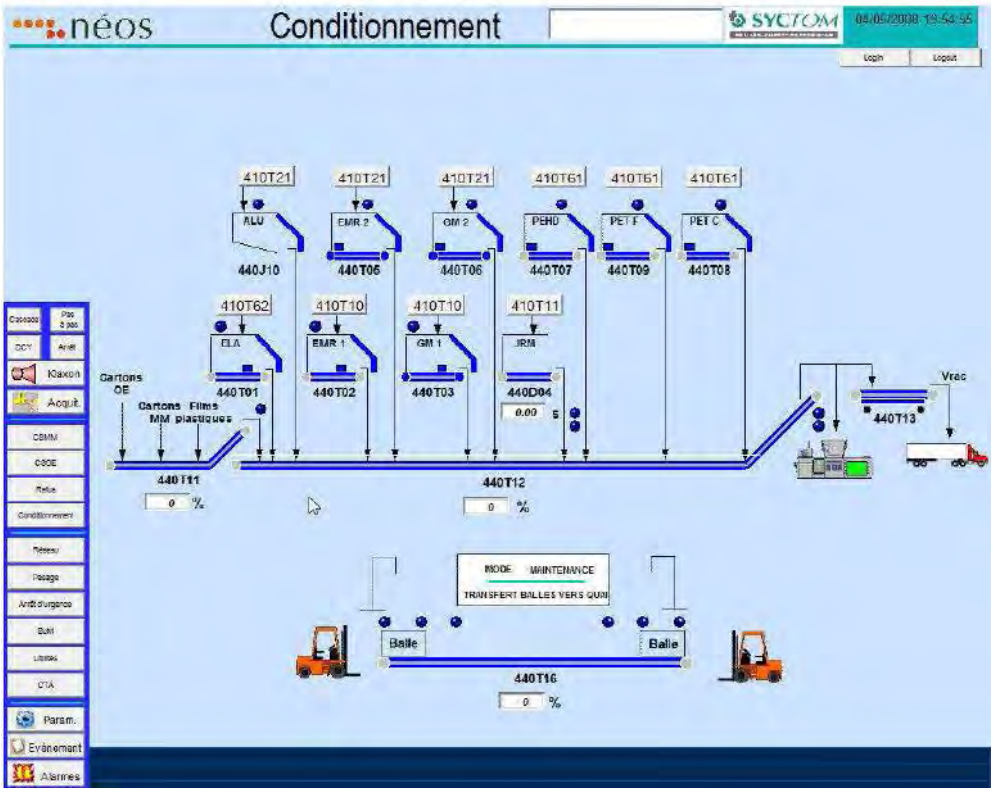
n°	Date	Heure	Immat. véhicule	Société Commune	radioélément	activité *MBq*	Période radioactive	Durée de décroissance	Date d'incinération possible théorique	Date de mise en fosse
1	25/01/2016	22:21	AN019HW	PARIS 16	Chrome 51	6,0	28 jours	10 mois	25/11/2016	
2	17/02/2016	10:54	CL070BW	Vaucresson SEPUR	Iode 131	0,2	8 jours	3 mois	18/05/2016	21/07/2016
3	23/02/2016	11:40	DH266FE	Fontenay aux roses - sita	Iode 131	1,0	8 jours	3 mois	23/05/2016	
4	01/03/2016	08:12	DE472HB	PARIS 16 REGIE	Iode 123	34,1	13h	6 jours	07/03/2016	14/04/2016
5	08/03/2016	11:31	CN527BK	CA GPSO GPSO SITA	Iode 123	1,4	13h	6 jours	14/03/2016	14/04/2016
6	29/03/2016	20:16	CJ303NJ	CA GPSO GPSO SEPUR	Iode 131	4,0	8 jours	3 mois	29/06/2016	21/07/2016
7	04/04/2016	08:06	CP482TX	CA GPSO SITA	Iode 131	0,6	8 jours	3 mois	04/07/2016	21/07/2016
8	14/04/2016	10:20	362DZF78	LE CHESNAY NICOLLIN	Iode 131	15,0	8 jours	3 mois	14/07/2016	21/07/2016
9	22/04/2016	19:27	DN162KP	SURESNES / SEPUR	Indium 111	143,0	3 jours	1 mois	23/05/2015	21/07/2016
10	30/05/2016	09:54	AL432BX	Paris / Derichebourg	Iode 131	3,0	8 jours	3 mois	30/08/2016	
11	06/06/2016	11:53	362DZF78	LE CHESNAY NICOLLIN	Iode 131	2,4	8 jours	3 mois	07/09/2016	

12	08/06/2016	20:29	DJ844PZ	Ivry-Sur-Seine VEOLIA	Iode 131	4,6	8 jours	3 mois	08/09/2016	
13	08/06/2016	20:47	DP356VJ	SAINT-CLOUD VEOLIA	Iode 131	1,2	8 jours	3 mois	08/09/2016	
14	09/06/2016	12:20	362DZF78	LE CHESNAY NICOLLIN	Iode 131	3,5	8 jours	3 mois	10/09/2016	
15	14/06/2016	21:32	AC071WQ	PARIS 15ème PIZZORNO	Iode 131	10,1	8 jours	3 mois	14/09/2016	
16	22/06/216	21:44	AC549ZM	PARIS 15ème PIZZORNO	Iode 123		13h	6 jours	pas en isolement	
17	21/07/2016	20:30	CR006XS	SEPUR BOULOGNE	Iode 131	1,6	8 jours	3 mois	21/10/2016	
18	09/08/2016	17:57	AC032WQ	PARIS 15ème PIZZORNO	Chrome 51	150,0	28 jours	10 mois	09/06/2017	
19	29/08/2016	17:26	DR747SV	Mauffrey	Iode 131	3,0	8 jours	3 mois	29/11/2016	
20	31/08/2016	22:00	DM714LT	BON	Iode 131	2,4	8 jours	3 mois	30/11/2016	
21	03/09/2016	22:55	DM714LT	BON	Iode 123	1,2	13h	6 jours	11/09/2016	
22	22/09/2016	22:11	AK406QT	DERICHEBOURG PARIS 07	Tc 99 m	14,1	6 heures	3 jours	25/09/2016	
23	18/11/2016	09:05	CP135QP	CA GPSO GPSO SITA	Tc 99 m	6,5	6 heures	3 jours	21/11/2016	
24	19/11/2016	08:41	DR692KD	PARIS 16 REGIE	Tc 99 m	9,2	6 heures	3 jours	22/11/2016	
25	26/11/2016	06:09	EA178TF	Transfert Romainville	Iode 131	0,4	8 jours	3 mois	26/02/2017	
26	28/11/2016	07:56	AV731AZ	PARIS REGIE Paris 14	Césium 137	1,4	30,15 ans	/	Enlèvement par l'ANDRA	
27	16/12/2016	08:40	BA126ZV	Chatillon Véolia	Iode 131	2,0	8 jours	3 mois	16/03/2016	
28	20/12/2016	04:52	DB902KN	Centre de tri XV COVED	Iode 131	5,0	8 jours	3 mois	20/03/2016	

29	22/12/2016	22:30	DR971EY	SAINT-CLOUD VEOLIA	Iode 131	6,0	8 jours	3 mois	22/03/2016	
30	25/12/2016	17:27	AC492ZM	PIZZORNO Paris 15	Iode 131	9,0	8 jours	3 mois	25/03/2016	
31	26/12/2016	20:50	AC154FB	PARIS 15ème PIZZORNO	Iode 131	4,4	8 jours	3 mois	26/03/2016	

ANNEXE 12 : Synoptiques du centre de tri





ANNEXE 13 : Résumé de l'étude d'impact

SYCTOM
SYNDICAT MIXTE CENTRAL DE TRAITEMENT DES ORDURES MENAGERES

Projet ISSEANE

Centre de tri et de Valorisation

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

- ▷ Pièce 1 : Présentation du projet
- ▷ Pièce 2 : Dossier administratif
- ▷ Pièce 3 : Description technique des installations
- ▶ **Pièce 4 : Etude d'impact**
- ▷ Pièce 5 : Evaluation des risques sanitaires
- ▷ Pièce 6 : Etude des dangers
- ▷ Pièce 7 : Notice Hygiène et Sécurité
- ▷ Pièce 8 : Plans

SYCTOM
57 boulevard Sébastopol
75001 PARIS

Projet ISSEANE
Centre de tri et de Valorisation

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

Résumé non technique de l'étude d'impact

Septembre 2006
A 37089/B

ANTEA
Agence PARIS ILE-DE-FRANCE
ZI du Bois Chaland –63, rue du Bois Chaland-
CE 5603 Lisses - 91056 EVRY CEDEX
Tel : 01.69.11.32.60 - Fax : 01.69.11.32.61

Sommaire

Pages

1. Description du futur centre de tri et de valorisation 3
2. Raisons du choix du site 5
3. Milieux naturels et équilibres biologiques, faune et flore 7
4. Sites et Paysages 8
5. Sol et sous-sol 9
6. Eaux de surface 10
7. Air et Climat 12
8. Evaluation des risques sanitaires 15
9. Biens et Patrimoine Culturel 17
10. Commodité de Voisinage 18
11. Transport 20
12. Déchets 22
13. Conditions de remise en état du site après exploitation 23
14. Estimation des dépenses correspondant aux mesures compensatoires . 24

1. Description du futur centre de tri et de valorisation

Chaque habitant produit, en moyenne près de 500 kg de déchets ménagers par an. Depuis maintenant quelques années, des collectes dites « sélectives » permettent grâce à la séparation en amont, chez l'habitant, de certains produits, de destiner au recyclage les journaux, les emballages en verre, en carton et certains contenants en plastique, acier ou aluminium. Afin d'assurer le meilleur traitement des déchets, il est donc nécessaire de construire des moyens de traitement associant plusieurs filières. Ainsi, trois principes du développement durable peuvent être mis en application : le principe du global et du systémique d'une part, le principe de réversibilité d'autre part.

Le centre de tri et de valorisation d'Issy-les-Moulineaux est conçu pour recevoir :

- un centre de tri
- une unité de valorisation énergétique

Globalement 480 000 tonnes de déchets par an (soit les déchets produits par près **de un million d'habitants**) y seront traités et recyclés soit en recréant de la matière (les produits issus du centre de tri) soit en créant de l'énergie (unité de valorisation énergétique).

1.1. Le Centre de tri

Deux types de déchets seront reçus dans le centre de tri :

- 20 000 tonnes de déchets issus des collectes séparatives auprès des ménages
- 35 000 tonnes d'objets encombrants

Parmi ces déchets, 20 000 tonnes seront valorisées sous forme matière par des repreneurs (il s'agit du recyclage).

Les 35 000 tonnes restant - pour lesquels les filières de recyclage n'existent pas à ce jour ou parce que les produits auront été trop souillés pour satisfaire les cahiers des charges des industries du recyclage - seront envoyées dans la fosse de l'unité de valorisation énergétique. Il pourront y être transformés en vapeur et en électricité par la cogénération.

1.2. L'Unité de valorisation énergétique

L'unité de valorisation énergétique traitera, outre les refus issus du centre de tri, 425 000 tonnes de déchets ménagers et assimilés venant de 22 communes de l'Ouest parisien et de 3 arrondissements de Paris. Parmi les 22 communes concernées, 19 sont situées dans les Hauts-de-Seine et 3 dans les Yvelines.

Le traitement thermique sera assuré par deux ensembles d'une capacité totale de 61 t/h.

Les gaz de combustion sortant de la chaudière seront épurés avant évacuation à l'atmosphère.

Ce traitement, mettant en œuvre les meilleures techniques disponibles comprend :

- un électrofiltre destiné à capter les poussières et la majeure partie des métaux lourds,
- un filtre à manche où l'on procédera au traitement des fumées (ici principalement les acides) par injection de bicarbonate de sodium.

Grâce à l'injection de coke de lignite, le mercure sera aussi capté.

Les oxydes d'azotes seront captés par un système catalytique qui permet aussi de détruire les dioxines et furannes qui n'auront pas déjà été arrêtées par le coke de lignite.

La cogénération est possible grâce à une chaudière qui permet de récupérer les thermies des fumées dans de la vapeur qui sera elle-même dirigée vers un groupe turbo-alternateur (turbine) à condensation d'une puissance de 50 MW électrique.

Un soutirage de vapeur au niveau de la turbine permet de livrer de la chaleur au réseau de chauffage de la CPCU situé à proximité et ainsi de produire la chaleur (chauffage et eau chaude nécessaire à près de 80 000 logements de 100 m^2). Il s'agit donc bien de production d'électricité et chaleur à partir d'énergies renouvelables –les déchets.

2. Raisons du choix du site

L'unité actuelle, située quai de Stalingrad, en face de l'île St-Germain, est au cœur de son bassin versant. Afin de ne pas multiplier les transports, source de pollution atmosphérique et de nuisances sonores et de respecter ainsi le principe de proximité inscrit dans la loi de 1992, l'implantation du nouveau centre doit être dans le même secteur géographique. De plus, il doit :

- être, pour des raisons fonctionnelles (production d'énergie et transport fluvial), situé à proximité de la Seine,
- être desservi par plusieurs moyens de transport aisés (route, rail, voie d'eau), de manière, encore une fois à permettre la réversibilité des choix.
- permettre une valorisation directe de l'énergie récupérée par raccordement à un réseau de chauffage urbain existant ou en projet,
- avoir une surface suffisante afin de pouvoir accueillir l'ensemble des unités de traitement sur un même site de manière à éviter les transferts inter-sites.

Trois sites ont été envisagés pour accueillir le projet : le site actuel quai de Stalingrad, le terrain Renault - Quai F. Roosevelt et les abords de l'héliport.

Le SYCTOM a retenu le site Renault, quai F.Roosevelt à Issy-les-Moulineaux, à proximité immédiate de l'unité existante.

Ce terrain présente les avantages suivants :

- Proche du site existant, il modifie peu le trajet actuel des bennes de collectes,
- Il possède une superficie permettant de réaliser l'ensemble des installations sur le même site,
- Il se situe dans une zone, très bien desservie par divers moyens de transports :
  - par la Seine (acheminement d'équipements et évacuation de déblais pendant la période de construction),
  - par le rail, permettant d'envisager l'évacuation des résidus solides par le train, alternativement au fleuve.
  - par routes (Boulevard Périphérique parisien, voies à grande circulation),
- Il offre une opportunité de cogénération grâce à la proximité de réseau permettant de valoriser l'énergie récupérée sous forme de chaleur.
- Il est à proximité immédiate de la Seine. Cette condition est, en effet, indispensable à son fonctionnement, d'une part en raison du moyen de transport qu'elle génère en limitant les nuisances liées au trafic des poids lourds conformément au plan de déplacement urbain, et d'autre part, par la

fourniture du fluide nécessaire à l'alimentation des hydrocondenseurs (principal et auxiliaire) du groupe turbo-alternateur, au circuit de réfrigération interne, ce à quoi on peut encore ajouter la fourniture des besoins en eau industrielle. Le réseau d'eau de ville serait en effet insuffisant pour subvenir aux besoins en eau du centre qui correspondent à la demande d'une agglomération d'environ 800.000 habitants. Et le surcoût occasionné par l'utilisation d'eau potable en lieu et place de l'eau de Seine s'élèverait à 900.000 €/jour.

3. Milieux naturels et équilibres biologiques, faune et flore

Le Val de Seine est constitué de deux entités géographiques : les coteaux d'Issy à Suresnes d'une part et la plaine alluviale de Boulogne-Billancourt et d'Issy-les-Moulineaux d'autre part.

Les coteaux sont constitués de grands espaces boisés. La plaine de Boulogne-Billancourt comporte une urbanisation importante avec peu d'espaces verts et encore moins d'espaces naturels.

Les coteaux et la plaine alluviale forment une grande entité écologique accompagnant et favorisant le maintien et le passage de la faune au-delà du Val de Seine.

Le projet ISSEANE vient remplacer l'actuelle usine de valorisation énergétique Quai Stalingrad. Ainsi, la rampe d'accès à l'usine actuelle sera démolie, permettant de préserver le site de l'Ile-Saint-Germain et d'aménager les berges de Seine à cet endroit.

Par ailleurs, les choix paysagers du projet s'attachent à manifester sa fonction environnementale et à s'harmoniser avec les caractéristiques du site d'insertion que constitue le Val de Seine.

L'ensemble des êtres vivants entretient des relations et le végétal est le point de départ de ce réseau de relations.

D'une manière générale, à la flore d'une région climatique correspond une faune affiliée de prés ou de loin. C'est pourquoi il est nécessaire d'utiliser des végétaux présents dans la nature, car spécifiquement utiles pour la faune.

Ainsi, les végétaux qui seront utilisés sur le site sont principalement des végétaux évoluant sous nos climats.

En outre, un certain nombre d'essences retenues présentent un intérêt particulier pour la faune.

4. Sites et Paysages

Le centre sera construit sur un ancien site industriel.

Le terrain d'une superficie totale de 38 590 m² est sensiblement rectangulaire et de relief plat.

Il dispose d'une façade de 375 m sur le quai du Président Roosevelt et d'une profondeur moyenne en partie centrale de 110 m.

Le projet consiste en la réalisation d'une installation de 28 000 m² hors sol environ. En effet, le centre sera en grande partie enterré.

La partie la plus haute du bâtiment sera de 21 mètres au-dessus du sol. L'installation comportera en outre une tourelle d'extraction des gaz de combustion. Soucieux de l'intégration architecturale du projet dans son environnement, le SYCTOM a lancé un concours architectural auquel 8 équipes ont participé. Le centre sera ainsi une usine verte de haute qualité environnementale.

L'impact visuel a été fortement minimisé : le centre de tri a été placé sous un jardin et la longueur de façade sur Seine a été réduite de près de la moitié, permettant notamment la création de deux espaces latéraux plantés.

Ainsi, le centre offre un impact paysager à la mesure des parcs qui se sont développés le long de la Seine, tels les parcs de Bercy ou André Citroën.

5. Sol et sous-sol

Les sondages réalisés sur le site ont montré que le sous-sol était composé de la façon suivante :

- des remblais,
- des alluvions modernes,
- des alluvions anciennes,
- de la craie pâteuse,
- de la craie fracturée.

Le niveau de nappe se situe à environ 5,5 m de profondeur par rapport au terrain naturel.

La réalisation de la fouille a nécessité l'évacuation des sols en place en distinguant les sols « sains » des sols contaminés quant aux filières d'élimination.

Afin d'assurer une bonne intégration du futur bâtiment dans le paysage environnant, une bonne partie du centre sera enterrée.

Afin de limiter l'impact de l'ouvrage sur les écoulements souterrains, une enceinte en paroi moulée ancrée dans la couche géologique de la craie franche, de faible perméabilité, a été réalisée : les débits résiduels nécessaires pour maintenir l'ouvrage à sec sont faibles.

Les rabattements en périphérie de la fouille sont inférieurs à 0,8 m en régime normal et les niveaux piézométriques atteints restent supérieurs à l'état naturel antérieur à la construction de l'écluse de Suresnes.

6. Eaux de surface

6.1. Alimentation et rejets en eau

L'alimentation en eau du futur centre sera assurée par le réseau d'eau de ville pour les usages domestiques (sanitaires, bureaux de l'exploitant, restaurant d'entreprise) et par la Seine pour l'eau industrielle. Toutes les dispositions sont prises pour limiter les prélèvements en Seine et la consommation d'eau.

Après consommation, l'eau de ville sera rejetée directement dans le réseau d'égout départemental après traitement adapté pour les eaux usées de cuisine.

L'eau industrielle est soit consommée sans rejet soit rejetée dans le réseau d'assainissement après passage dans une station de traitement permettant de respecter les seuils imposés pour le rejet en égout.

Les eaux pluviales seront recyclées dans le bassin de pompage.

Les rejets en Seine sont limités aux eaux de réfrigération.

Les eaux de réfrigération pompées en Seine en amont du centre sont rejetées en aval du centre. Le débit correspondant est de 16 000 m^3/h pour un échauffement de 6°C. Une simulation a montré que le panache se dispersait principalement dans le bras d'Issy-les-Moulineaux, le bras navigable de Boulogne qui présente les plus forts courants n'est que faiblement concerné par le rejet.

Les résultats des simulations ont montré que la configuration de rejet retenue permet de respecter à la fois les exigences thermiques et celles de la navigation.

Par ailleurs, la charge thermique de l'installation sera réduite durant les périodes où la température de l'eau dépasse 22°C (environ 10 % du temps) afin de ne pas excéder les 28°C autorisés en sortie de l'ouvrage de rejet.

6.2. Impact du projet sur l'écoulement des crues

Le site du projet est situé en zone inondable.

Une étude a été réalisée pour déterminer les incidences hydrauliques du projet sur l'écoulement des crues de la Seine sous les aspects dynamique et statique.

Au niveau dynamique, le projet ne génère qu'un exhaussement de la ligne d'eau amont extrêmement limité et des variations de vitesse faibles en valeur absolue puisqu'elles sont toutes inférieurs à 0,10 m/s.

En ce qui concerne l'incidence du projet sur le stockage de crue, le volume d'eau amputé par le projet par rapport à la cote atteinte par la crue de 1910 sera compensé par l'ennoiement volontaire du centre de tri.

7. Air et Climat

7.1. Inventaire des rejets gazeux

Les rejets à l'atmosphère du Centre de traitement sont principalement constitués par les fumées résultant de l'incinération des déchets.

On peut mentionner :

- le dégagement de poussières résultant du centre de tri, très minoritaires par rapport aux poussières résultant des fumées précédemment évoqués,
- les gaz d'échappement des engins à moteur circulant à l'intérieur du centre, également insignifiants au regard du trafic de la zone d'étude (et notamment de la proximité du boulevard périphérique).

TSI
SAS au capital de 336 500 € - Siège Social Tour Franklin - 10ème étage- La Défense 8 - 92042 Paris La Défense Cedex SIRET : 497 532 911 00011 – TVA intracommunautaire : FR 90497532911 - Tél. 01 41 97 38 00 – Télécopie : 01 41 97 38 01

Les fumées rejetées par ISSEANE seront préalablement traitées conformément à la directive européenne C5-0371/2000 du 4 décembre 2000.
Avant rejet à l'atmosphère, les gaz subiront un traitement composé de trois phases :

- passage dans un électrofiltre qui réduit les poussières à 30 mg/Nm^3 et enlève une partie des métaux lourds,
- traitement des acides et d'une grande partie des métaux lourds par procédé sec au bicarbonate de sodium. Par injection de coke de lignite, les mercures, dioxines et furannes seront également traités, tout en étant retenus par un filtre à manches.
- traitement des NO_x et des dioxines résiduelles par voie catalytique.

Un ventilateur de tirage sert à maintenir la dépression nécessaire en chambre de combustion et à aspirer les fumées de cette dernière vers la cheminée via le traitement des fumées.

Les performances garanties pour les rejets à l'atmosphère du projet ISSEANE seront conformes aux prescriptions de l'arrêté du 20 septembre 2002.

7.2. Caractérisation des incidences du projet sur la qualité de l'air et sur le climat

Les émissions atmosphériques d'un incinérateur tel que celui-ci comprennent généralement : des particules, des métaux lourds (plomb, mercure, cadmium, cuivre, nickel, chrome VI, arsenic et manganèse), des dioxines et furannes, de l'acide chlorhydrique (HCl), du dioxyde de soufre (SO_2), des oxydes d'azote (NOx) et de l'acide fluorhydrique (HF).

A noter que, de par le caractère particulaire de certaines substances (aux conditions de température et de pression atmosphériques), l'arsenic, le cuivre, le mercure, le cadmium, le plomb, le chrome, le manganèse, le nickel et l'arsenic seront concernés par les scenarii d'exposition liés au dépôt de particules au sol. Les dioxines et furannes, substances gazeuses, pourront être adsorbées sur des particules et seront donc également concernées par les scenarii d'exposition liés au dépôt de particules au sol.

Une modélisation de dispersion atmosphérique a été réalisée afin de caractériser les concentrations moyennes annuelles en gaz et les dépôts annuels cumulés en particules.

Ces résultats ont été comparés aux valeurs du décret n°98-360 du 6 mai 1998 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et sur l'environnement, aux objectifs de qualité de l'air et aux seuils d'alerte et aux valeurs limites.

La modélisation montre que les valeurs réglementaires ne sont pas dépassées.

7.3. Mesures prises pour limiter les effets du projet

7.3.1. Dispositif anti-panache

Afin de limiter l'impact visuel du projet, un dispositif anti-panache est prévu. Il est de 2 natures :

- utilisation d'un procédé de traitement des fumées sec qui de plus utilise une destruction catalytique des NO_x conduisant à une température de sortie des gaz de 190°C.
- traitement particulier du panache à l'aide d'un brûleur spécifique qui réchauffera les gaz jusqu'à une température de 240°C (lorsque les conditions atmosphériques extérieures seront telles qu'il y aurait une formation de panache si les fumées sortaient avec une température de 190°C).

7.3.2. Maintien en température des gaz

L'article 9 de l'arrêté du 20 septembre 2002 impose de maintenir la température des gaz à 850°C pendant au moins deux secondes après la dernière injection d'air.

Cette prescription nécessite l'usage d'un combustible de soutien quand la quantité de résidus dans le four est insuffisante pour dégager la chaleur nécessaire à l'obtention de cette température.

Les fours ont été dimensionnés pour satisfaire à ces exigences.

Des brûleurs au fuel domestique seront installés pour maintenir les gaz à 850°C pendant les phases d'arrêt et de mise en service des fours, de façon à garantir une combustion optimale des gaz.

Le respect de ces critères permet la destruction des dioxines et furannes produits au moment de la combustion et de limiter ainsi leur émission à l'atmosphère.

7.3.3. Contrôle des émissions atmosphériques

Les conduits d'extraction des fumées seront équipés d'analyseurs de gaz qui permettent de déterminer en continu la composition élémentaire en CO_2, O_2, H_2O, et la teneur en agents polluants : SO_2, NO_x, poussières, CO.

La mesure complémentaire du débit des gaz permettra en outre d'estimer les flux émis à l'atmosphère.

Les résultats seront édités sur un journal tenu à la disposition du Service de l'Inspection des Installations Classées, à qui seront transmises des synthèses mensuelles.

Ces mesures en continu seront complétées par des mesures ponctuelles permettant de satisfaire aux exigences de l'article 28 de l'arrêté du 20 septembre 2002.

Afin de respecter les exigences de l'article 10 de l'arrêté du 20 septembre 2002, le SYCTOM a prévu les dispositifs nécessaires pour que les périodes de pannes ou d'arrêts des dispositions d'épuration des fumées restent inférieures à 4 heures consécutives. Les arrêts seront comptabilisés à l'aide d'un compteur de temps placé sur des équipements représentatifs (ex : pompe, laveur).

8. Evaluation des risques sanitaires

L'objectif de cette étude est d'évaluer, les impacts sanitaires potentiels sur la population locale induits par le fonctionnement du projet ISSEANE situé sur la commune d'Issy-les-Moulineaux (Hauts-de-Seine), en prenant en compte les connaissances scientifiques et techniques du moment. Après examen du process de fonctionnement d'ISSEANE, seuls les rejets atmosphériques du site ont fait l'objet de l'évaluation des risques sanitaires.

L étude a été menée conformément aux recommandations des guides INERIS mis à jour en 2003 et InVS1 de 2000 relatifs aux installations classées pour la protection de l'environnement ainsi qu'au « Guide pour l'évaluation du risque sanitaire dans le cadre de l'étude d'impact d'une U.I.O.M. » de l'Association Scientifique et Technique de l'Eau et de l'Environnement (A.S.T.E.E.) datant de novembre 2003.

L'intégralité des substances potentiellement émises à l'atmosphère, par l'installation, a été retenue dans la présente étude.

Afin d'apprécier les risques, deux situations distinctes ont été prise en compte :

- la situation sans projet correspondant au risque au temps t 0 (« bruit de fond » en zone fortement urbanisée)
- la situation avec projet.

Si l'on considère le projet ISSEANE seul, et malgré ces hypothèses d'émissions prudentes, les indices de risque toxique et les excès de risque de cancer sont inférieurs ou égaux, en moyennes sur la zone d'étude, aux valeurs guide recommandées par le ministère de l'environnement.

L'étude a, tout de même, mis en évidence un dépassement de la valeur visée pour l'excès de risque cancer (1 pour 100 000) dans une partie de la zone d'étude. Les concentrations en dioxines et arsenic dans les végétaux comestibles supposés consommés, calculées par les modèles de transfert, sont à l'origine de ce dépassement ponctuel.

Le calcul de risques plus réaliste, basé sur l'absence de telles consommations pour la grande majorité de la population, permet d'évaluer l'excès de risque cancer calculé au point le plus exposé à un niveau de l'ordre de 6 pour 100 000.

En outre, les calculs de risque ont été menés en considérant les dioxines comme des cancérigènes génotoxiques (disposant d'un Excès de Risques Unitaire). Cette

---

[1] *Institut de Veille Sanitaire*

approche celle recommandée par l'US-EPA. Or l'OMS et l'OPERSEI (Observatoire des pratiques de l'évaluation des risques sanitaires dans les études d'impact) ont choisi de ne pas définir d'excès de risque cancer par unité de dioxines ingérées (ERU), considérant que la valeur limite pour la dose journalière d'exposition (VTR) était suffisante pour protéger à la fois des effets systémiques et cancérigènes. Selon cette approche les dioxines présentent un indice de risque IR très inférieur à la valeur repère de 1, et l'excès de risque cancer ERI hors dioxines est inférieur à la valeur souhaitable de 1 sur 100 000, en moyenne sur la zone d'étude.

La superposition des risques représentés par le bruit de fond à ceux du projet, indique que le projet ne représente que 5 % (risque cancer vie entière) à 20 % (risque toxique d'une population d'enfants dans la zone la plus exposée) du risque sanitaire total incluant le bruit de fond préexistant.

9. Biens et Patrimoine Culturel

Le projet est localisé dans une zone à vocation industrielle et tertiaires. L'activité future du centre ne modifie par fondamentalement cette vocation. Le centre ne peut donc avoir d'impact en matière de dépréciation foncière des lieux avoisinants.

Une partie du terrain est située dans un rayon de 500 m par rapport à la Tour aux Figures de Jean Dubuffet sur l'Ile-Saint-Germain. En conséquence, le projet a été présenté, dès le début de sa conception à l'architecte des bâtiments de France pour obtenir son accord.

10. Commodité de Voisinage

Le terrain retenu pour le projet se situe dans une zone où sont interdits les bâtiments à usage d'habitation et de commerce. D'après les données du recensement de 1999, dans un rayon de 2 km autour de l'usine, la population s'élève à 108 010 parisiens et 124 792 habitants des Hauts-de-Seine.

10.1.Odeurs

Plusieurs mesures sont prises pour éviter le dégagement d'odeurs :

- les quais de réception des déchets sont situés à l'intérieur du bâtiment,
- la fosse à ordures ménagères est mise en dépression, par aspiration de l'air dans la fosse pour la combustion,
- le temps de séjour des déchets dans la fosse avant traitement thermique est limité pour éviter la fermentation de la matière organique.

10.2.Emissions lumineuses

Une mise en lumière du site est prévue afin de mettre en valeur le bâtiment. Toutes les précautions seront prises pour ne pas gêner l'environnement du site.

10.3.Bruit

Une campagne de mesures a été réalisée pour caractériser l'état initial acoustique du site d'implantation du projet.

Le niveau sonore actuel autour du terrain varie selon les points de 46 dB(A) à 71 dB(A) le jour et de 41 dB(A) à 69 dB(A) la nuit.

En ce qui concerne le projet, l'enterrement partiel du bâtiment et le confinement des équipements dans un bâtiment limitera fortement le niveau de bruit généré par le centre. Un bardage double peau sera utilisé autant que nécessaire pour limiter la diffusion des bruits vers l'extérieur.

De plus, des études ont été réalisées sur les différents équipements ou manœuvres bruyantes dans les centres actuels et leurs résultats ont été utilisés dès la conception du nouveau projet. Un traitement adéquat des locaux sera mis en place avec des matériaux absorbants. En particulier, l'ensemble des locaux contenant les équipements assurant la ventilation et le désenfumage du centre sera isolé.

L'étude a montré que vis à vis des immeubles les plus proches, des vitesses d'émission des gaz jusqu'à un peu moins de 40 m/s permettraient de respecter les émergences maximales admissibles pour un bruit de fond de 35 dB(A), très contraignant, qui correspond à des ambiances sonores de zone résidentielle calme, de nuit.

La vitesse d'émission retenue est de 32 m/s, ce qui engendrerait une émergence inférieure à 1 dB(A) pour ce bruit de fond de référence de 35 dB(A) très inférieur au bruit mesuré actuellement.

La mise en service du nouveau centre respectera donc largement la réglementation qui impose que les émissions sonores n'engendrent pas d'émergence par rapport au bruit résiduel supérieure à 3 dB (A) la nuit, le dimanche et les jours de fête et 5 dB (A) les jours de semaine dans les zones à émergence réglementée.

11. Transport

La desserte du centre sera réalisée par une seule entrée / sortie sur la RD 7 située à l'extrémité Sud du terrain.

L'accès au centre se fera depuis le Sud sur le quai du Président Roosevelt et les sorties sur ce même quai en direction du nord.

11.1.Estimation du trafic lié au projet

Le transfert de site n'a pratiquement **pas de répercussions palpables vis-à-vis des véhicules légers** qui fréquentent le site actuel et fréquenteront le site futur. Les véhicules de la pointe du matin ne risquent pas de provoquer des remontées de file à l'entrée du futur site futur et de gêner la circulation sur la RD7.

En ce qui concerne les **bennes et camions**, il y a modification des trajets terminaux, avec des diminutions de fréquentations sur certains barreaux (boulevard de Stalingrad, Pont d'Issy, Rue Rouget de Lisle) ou des augmentations. Le quai du Président Roosevelt fait seul partie de cette seconde catégorie et c'est donc sur ce quai qu'il est justifié de procéder à une quantification précise de l'impact.

Au plan pratique, compte tenu de la réduction d'activité globale du site de valorisation, du futur centre de tri et compte tenu de la solution fluviale pour l'évacuation des mâchefers, le nombre de passages de bennes et camions sur ce quai devrait globalement être augmenté de 91% environ par rapport à la situation actuelle (en passant de 352 à 674 en moyenne journalière). Cette augmentation de **322 passages** journaliers est à comparer aux 40 000 véhicules/jour qui fréquentent ce quai en 2005. En valeur relative, il s'agit bien d'une **augmentation, très faible, de 0,80%.**

En définitive, les variations de niveau de circulation quai du Président Roosevelt existent bien à l'occasion du transfert, mais elles ne sont pas suffisantes pour y détériorer les conditions de circulation, de façon significative, par rapport à la situation actuelle. L'impact en volume de circulation et en termes de bruit est très inférieur à la précision des mesures dans ces 2 domaines.

Il n'y a pas de problème de remontée de file à craindre à l'entrée du futur site.

En termes de sécurité, les véhicules (bennes, camions et VL) qui, aujourd'hui, s'insèrent sur une file à circulation importante (quai de Stalingrad), le feront, dans le futur, sur l'équivalent d'une ''bretelle'' (et non d'une chaussée principale comme aujourd'hui). Il y a donc un effet favorable en matière de sécurité.

11.2.Mesures prises pour limiter les inconvénients que pourrait présenter le centre

Différentes mesures sont prévues pour limiter les inconvénients que peut présenter le centre de tri et de valorisation.

11.3.Transports alternatifs à la voie routière

Les mâchefers seront évacués par la voie fluviale, permettant d'éviter la circulation de 5 800 camions de 20 tonnes par an.

Les véhicules seront bâchés pour limiter les odeurs et les envols.
Leur bâchage lors de leur circulation en charge sera vérifié à l'entrée ou à la sortie du site selon les cas (apport ou enlèvement de déchets ou produits recyclés).

La vitesse des véhicules sera contrôlée et des campagnes d'information menées auprès des conducteurs de camions et du personnel du centre.

Afin de limiter la perturbation de la circulation sur le quai Roosevelt, il a été prévu d'imposer que les entrées se fassent depuis le pont d'Issy et les sorties uniquement vers Paris pour ne pas franchir l'axe du quai.

12. Déchets

Les activités de l'installation vont conduire à la production de différents déchets, qui seront éliminés conformément à la réglementation, avec valorisation maximale de tout ce qui peut l'être (recyclage matière si possible, valorisation énergétique sinon).

Certains déchets proviennent du centre de tri : ne pouvant pas être recyclés ils seront envoyés vers l'unité de valorisation énergétique. Les quantités produites s'élèveront à environ 35 000 t/an.

Les déchets résultant de l'incinération sont essentiellement les suivants :

- mâchefers 103 460 t/ an
- ferrailles 8 188 t/ an
- cendres volantes 7 815 t/ an
- produits sodiques résiduaires 4 680 t / an

Les mâchefers seront évacués vers un site où ils seront traités en vue de leur **valorisation en travaux publics**. Ceci permettra d'économiser des ressources naturelles (sable ou graviers) et de limiter l'ouverture de nouvelles carrières (protection des paysages)

Les cendres volantes seront évacués vers une **décharge de déchets industriels spéciaux** où elles subiront une stabilisation avant enfouissement.

Les produits sodiques résiduaires seront envoyés dans une station de recyclage et pourront en partie être réutilisés. La fraction restante sera évacuée en décharge.

13. Conditions de remise en état du site après exploitation

Après arrêt de l'installation, il ne restera plus aucun déchet sur le site : les déchets apportés auront été soit incinérés soit valorisés et tous les déchets produits par l'installation évacués vers leurs différentes filières d'élimination.

Un audit de pollution sera réalisé par une société indépendante.

On procédera à une dépose des équipements et à une déconstruction sélective du bâtiment. Les produits de la déconstruction seront envoyés dans la mesure du possible vers des filières de récupération et de valorisation.

Les parois périmétriques et le dallage seront nettoyés puis le radier sera démoli afin de rééquilibrer la nappe. Le site sera ensuite remblayé.

14. Estimation des dépenses correspondant aux mesures compensatoires

La protection de l'environnement correspond à un budget d'environ 184 M€.HT, soit un peu plus de 30 % du montant total du projet estimé à 540 M€.HT.

Les dépenses engagées pour la protection de l'environnement concernent :

- les dépenses liées au tri sélectif des déchets
- les aménagements paysagers
- la lutte contre le bruit
- la prévention des pollutions et notamment le traitement des fumées et la suppression du panache
- la dépollution des terres
- les transports alternatifs à la voie routière.

A ceci, il convient d'ajouter un surcoût d'exploitation estimé à 550.000 € HT/an pour le transport alternatif des mâchefers par voie fluviale.

Lexique

AOX = Composés Organo-halogénés
AFNOR = Agence Française de la NORmalisation
AMS = Automatic Mesurement 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)
CLIS = Commission Locale d'Information et de Surveillance remplacée par la CSS
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
DEEE = Déchets d'Equipements 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
DBO_5 = 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)
GM = Gros de Magasin
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
GFC = Groupe Four Chaudière
GTA = Groupe Turbo-alternateur
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'O_2 sur sec = milligramme par normal mètre cube de gaz (1 m^3 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'O_2 par Nm^3 de gaz sec.
mS/cm = milli siemens par centimètre, unité utilisée pour exprimer la conductivité
MES = Matières En Suspension
ng = nano gramme, soit un millième de millionième de gramme (10^{-9} g)
Objets Encombrants : déchets des ménages trop volumineux pour être mis à la poubelle (meubles, ferrailles, gravats, …)
OM = Ordures Ménagères
OMS = Organisation Mondiale pour la Santé
PAM = Petits Appareils Ménagers (sèche-cheveux, grille-pain, mixeur, radioréveil...) = **PEM** Petits Electro-Ménagers
PET = Poly Ethylène Téréphtalate : matière plastique utilisée notamment pour la fabrication de bouteilles transparentes (d'eau ou de boissons gazeuses) recyclables en nouvelles bouteilles, barquettes, fibres textiles, rembourrage de couettes, oreillers, anoraks et peluches
PEHD = Polyéthylène Haute Densité matière plastique opaque utilisée dans la fabrication d'emballages, comme les flacons de produits ménagers, et recyclable sous forme de tuyaux, contreforts de chaussures, bidons…
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 Résiduaires
QAL = Quality Analysis Level (Niveau de qualité des analyseurs)
RTE = Réseau de Transport d'Electricité
REFIOM = Résidus d'Epuration des Fumées d'Incinération d'Ordures Ménagères
RSDE = Recherche de Substances Dangereuses dans l'Eau
SATESE = Service d'Assistance Technique aux Stations d'Epuration
SEVESC = Société des Eaux de Versailles et de Saint Cloud
Tep = Tonne Equivalent Pétrole
TER = station de Traitement des Eaux Résiduaires
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.
UIOM = Usine d'incinération des Ordures Ménagères
UVE = Unité de Valorisation Energétique
VLE = Valeur Limite d'Emission

Liste des figures

Figure 1: Photo du site Isséane à Issy-les-Moulineaux 1
Figure 2: Feuille de synthèse d'activité d'Isséane en 2016 5
Figure 3 : Schéma d'activité de l'UVE pour une tonne d'ordures ménagères traitée 6
Figure 4 : Schéma des différentes étapes de traitement des emballages à Isséane 7
Figure 5 : Schéma des différentes étapes de traitement des ordures ménagères à Isséane . 8
Figure 6 : Photo de la reprise de la collecte sélective par un engin pour alimenter la chaîne 13
Figure 7 : Photo du trommel de la collecte sélective 14
Figure 8 : Photo du tri manuel par les agents 16
Figure 9 : Photo de la zone de conditionnement de mise en balles de la collecte sélective .. 16
Figure 10: Déchargement d'ordures ménagères en fosse 17
Figure 11: Grappin sur pont-roulant en fosse 18
Figure 12: Groupe Turbo Alternateur (GTA) 18
Figure 13: Groupe Four Chaudière (GFC) 20
Figure 14 : Tonnage mensuel reçu par le centre de tri en 2016 24
Figure 15: Tonnages annuels reçus et valorisés par le centre de tri depuis 2009 24
Figure 16 : Graphique des tonnages mensuels d'OM reçues et incinérées en 2016 26
Figure 17 : Graphique des tonnages annuels d'OM reçues et incinérées de 2008 à 2016 27
Figure 18: Graphique représentant l'évolution annuelle du pouvoir calorifique (kcal/kg) 28
Figure 19 : Schéma du bilan matière du centre de tri en 2016 30
Figure 20 : Répartition par secteur des produits valorisés du CDT en 2016 31
Figure 21 : Schéma du bilan matière de l'UVE en 2016 33
Figure 22: Historique du pourcentage de mâchefer par rapport au tonnage incinéré depuis 2008 35
Figure 23: Historique du pourcentage de ferrailles par rapport au tonnage incinéré depuis 2008 35
Figure 24: Graphique représentant l'historique en pourcentage de non ferreux extraits des mâchefers depuis 2008 36
Figure 25: Graphique représentant l'historique en pourcentage de cendres et PSR évacués depuis 2008 36
Figure 26 : Schéma du bilan énergétique de l'UVE en 2016 39
Figure 27: Graphique des analyses mensuelles de dioxines et furanes par prélèvement continu en 2016 49
Figure 28 : Carte de localisation des 15 points de prélèvement autour d'Isséane lors de la campagne de 2016 56
Figure 29 : Rose des vents par groupes de vitesses enregistrées lors de la campagne de 2015 à la station Météo France de Paris-Montsouris 57
Figure 30: Carte des dépôts en dioxines et furanes en pg I-TEQ/m²/jour 58
Figure 31: Graphique représentant l'évolution des dépôts en dioxine et furanes en pg I-TEQ/m²/jour 59
Figure 32: Carte des dépôts en métaux totaux (solubles et insolubles) en µg/m²/jour 60
Figure 33: Graphique représentant l'évolution des dépôts en métaux lourds hors zinc depuis 2007 61
Figure 34: Graphique représentant l'évolution des dépôts en métaux lourds avec zinc depuis 2008 61
Figure 35: Carte de localisation des 7 stations de prélèvement de bryophytes lors de 63
Figure 36: Rose des vents par groupes de vitesses enregistrées /10/2015 au /10/2016 64

Figure 37: Carte des dépôts en PCDD/F en pg OMS-TEQ/g de matière sèche dans les bryophytes terrestres....64
Figure 38: Evolution des teneurs en PCDD/F (pg OMS-TEQ/g de matière sèche) dans les bryophytes terrestres prélevées depuis 2009 65
Figure 39: Carte des dépôts en métaux (concentrations totales max.) en mg/kg de matière sèche 66
Figure 40: Evolution des dépôts des métaux (concentrations totales max. sans le Zn) depuis 2006 dans les bryophytes....66
Figure 41: Carte de localisation des 6 stations de prélèvement de lichens lors de la campagne de 2016....67
Figure 42: Rose des vents par groupes de vitesses enregistrées du 17/10/15 au 17/10/16..68
Figure 43: Carte des dépôts en PCDD/F en pg I-TEQ/g de matière sèche observés dans les lichens....68
Figure 44: Evolution des teneurs en PCDD/F mesurées dans les lichens prélevés de 2006 à 2016....69
Figure 45: Carte des dépôts en métaux en mg/kg de matière sèche observés dans les lichens lors de 70
Figure 46 : Histogrammes présentant les concentrations totales en métaux dans les lichens mesurées 70

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste de diffusion du DIP 2016 d'Isséane 9
Tableau 2: Flux en tonnes des déchets reçus et traités par le centre de tri en 2016.....23
Tableau 3 : Flux en tonnes des déchets reçus et traités par l'UVE en 2016 25
Tableau 4 : Quantités de matériaux évacuées/valorisées en 2016.....31
Tableau 5 : Bilan des produits valorisés issus de la collecte sélective en 2016 32
Tableau 6 : Tonnages des déchets évacués / valorisés en 2016 et comparatif avec 2015 ...34
Tableau 7 : Bilan électrique et thermique UVE sur les années 2012, 2013, 2014, 2015 et 2016.....40
Tableau 8 : Concentrations et intervalles de confiance des rejets gazeux mesurés en continu sur l'année 2016.....42
Tableau 9 : Concentrations moyennes des polluants suivis sur l'année 2016.....43
Tableau 10 : Nombre d'heures de dépassement en heure par substances suivies en 2016.44
Tableau 11 : Tableau de synthèse des dépassements semi-horaire en 2016.....45
Tableau 12 : Invalidité des mesures journalières par four et par substance en 2016.....46
Tableau 13 : Indisponibilité des dispositifs de mesure multigaz et poussière en 2016 47
Tableau 14 : Indisponibilité des dispositifs de mesure dioxines et furanes en 2016.....47
Tableau 15 : Concentrations des dioxines et furanes sur l'année 2016 48
Tableau 16 : Flux limites des substances et valeur par tonnes incinérées en 2016 50
Tableau 17 : Indisponibilité des appareils de mesures sur les rejets aqueux en 2016 52
Tableau 18: Résultats semestriels des rejets liquides à l'égout en 2016.....96
Tableau 19: Résultats mensuels des rejets liquides à l'égout en 2016 97
Tableau 20: Résultats des analyses mensuelles des rejets liquides en Seine en 2016 99
Tableau 21: Suivi des mâchefers à la production en 2016.....102
Tableau 22 : Bilan des analyses des Cendres 2016.....103
Tableau 23 : Bilan des analyses des PSR 2016.....103
Tableau 24: Bilan des analyses des Boues TER 2016 104