

**UNITE DE VALORISATION ENERGETIQUE
DE SAINT OUEN
BILAN ANNUEL 2019****Propriétaire de l'ouvrage :****Syctom**

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

www.syctom-paris.fr

Exploitant :**Dalkia Wastenergy****Siège social :**

Tour Franklin, 10^e étage – Défense 8
92042 PARIS LA DEFENSE CEDEX
<https://www.dalkiawastenergy.fr/>

Adresse de l'exploitation :

20, quai de Seine
93584 SAINT-OUEN Cedex
Tél. : 01.49.45.46.00

| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 2/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Dossier d'information du public 2019 • Saint-Ouen

Unité de Valorisation Énergétique

Chiffres clés 2019

Tonnages valorisés:
486 424 tonnes de déchets ménagers.

Valorisation énergétique

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

Vapeur vendue: 877 842 MWh, soit l'équivalent de la consommation en chauffage de **81 282 foyers**

Électricité vendue: 3 006 MWh, soit l'équivalent de la consommation électrique (hors chauffage) de **1 616 habitants**

Valorisation matières

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

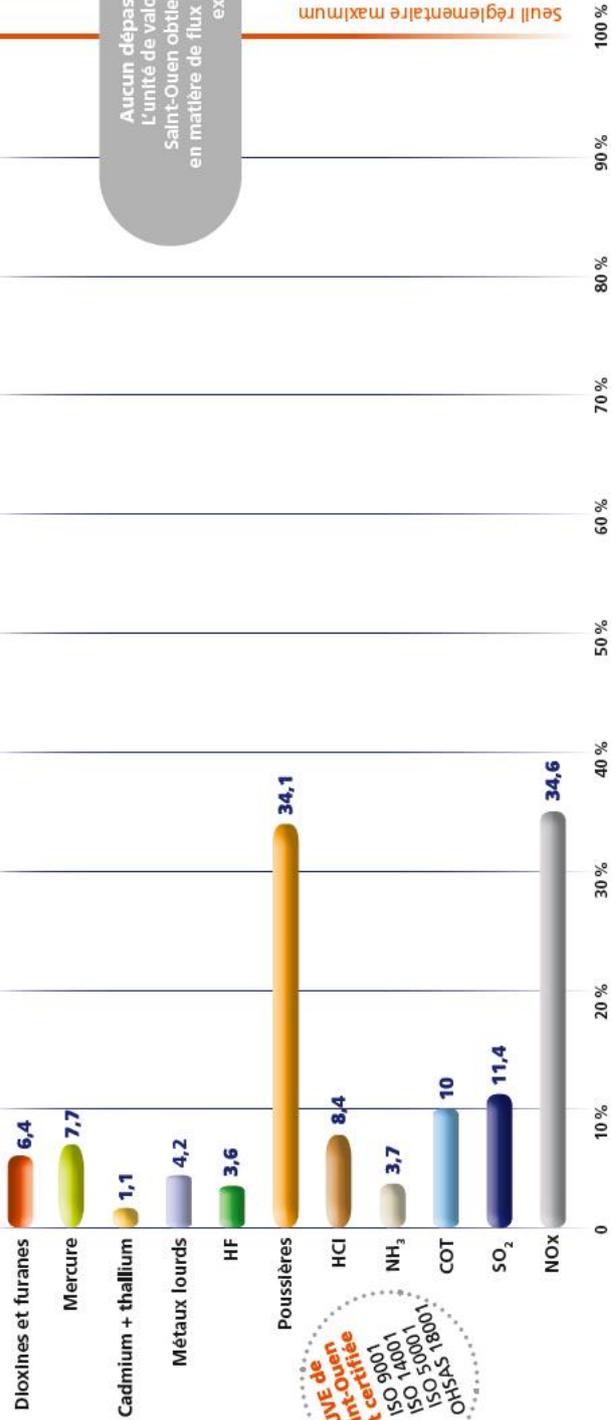
Mâchefers: 79 092 tonnes évacuées et **98% des mâchefers valorisés** en technique routière

Métaux: 9 714 tonnes valorisés

Produits sodiques Résiduaires: 512 tonnes évacuées et **87,31% des PSR valorisés**

Niveau de performance des rejets gazeux

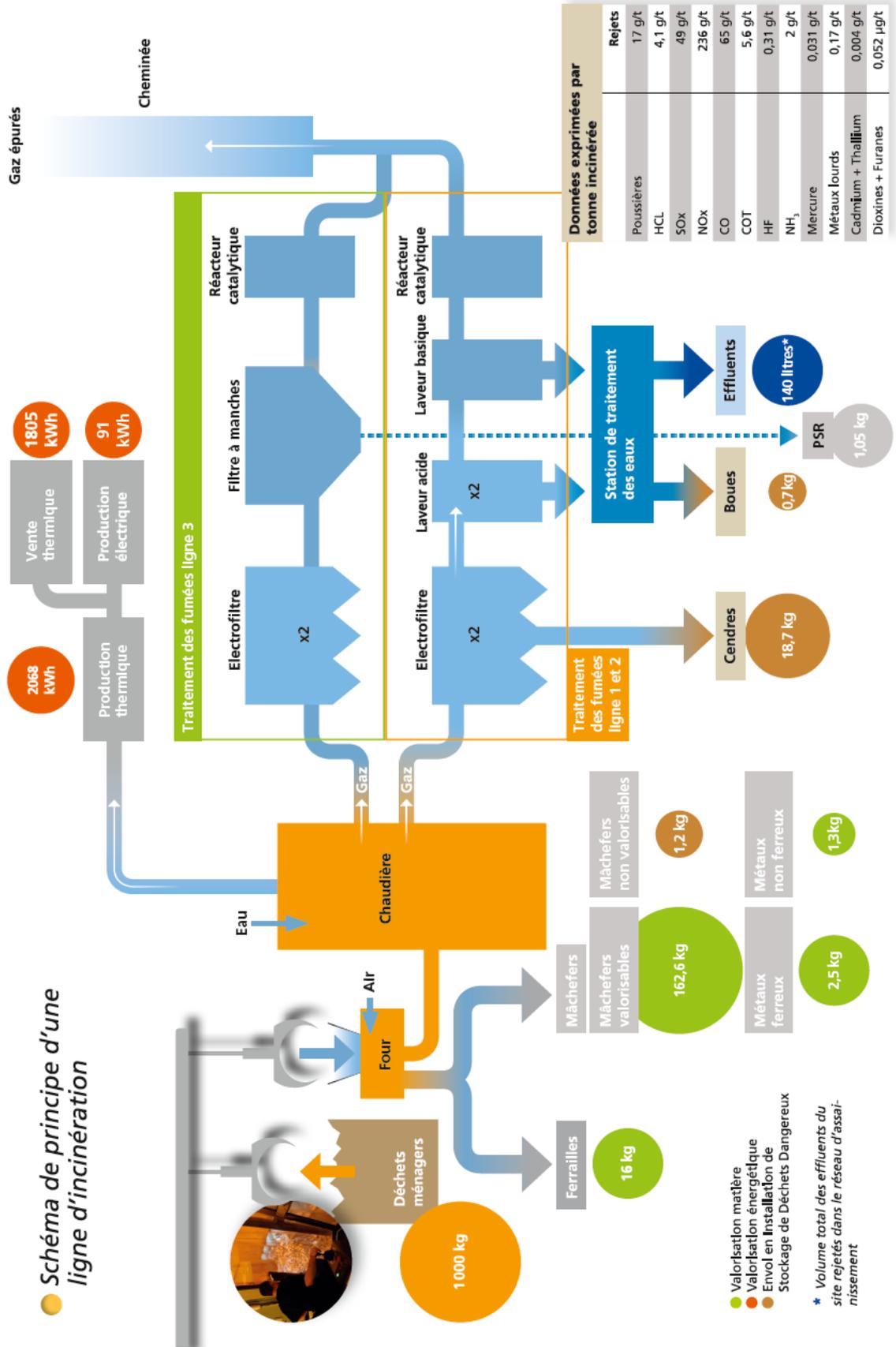
Moyennes annuelles des flux journaliers des rejets atmosphériques par rapport à l'autorisation (en %)



L'UNITE de Valorisation Energétique est accréditée ISO 14001 ISO 50001 ISO 45001 ISO 9001

Dossier d'information du public 2019 • Saint-Ouen

● Schéma de principe d'une ligne d'incinération



● Valorisation matière
 ● Valorisation énergétique
 ● Envol en installation de Stockage de Déchets Dangereux

* Volume total des effluents du site rejetés dans le réseau d'assainissement

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 4/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

| LISTE DE DIFFUSION | |
|---|--|
| Rédacteur | Aurélie PICAULT |
| Contrôle Hiérarchique Vérification usine Vérification Syctom | Karim OUSACI Julien DREVET Claire BARA / Nicolas DROYAUX |
| Vérification Siège | Pascale DARDE |
| Date et révision | //2020 |
| Accessibilité | https://www.dalkiawastenergy.fr/ |
| Destinataires internes | DIRECTION GENERALE DIRECTION DES EXPLOITATIONS DIRECTION REGIONALE DIRECTION DE LA COMMUNICATION DIRECTEUR DELEGUE DEX DIRECTION DE L'USINE |
| Destinataires externes | SYCTOM : M.LORENZO M.HIRTZBERGER Mme BARA MAIRIE DE SAINT-OUEN PREFECTURE DE LA SEINE SAINT-DENIS DRIEE : Mme LAHOZ |

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 5/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCTION | 8 |
| 1. REFERENCES DES DECISIONS INDIVIDUELLES DONT L'INSTALLATION A FAIT L'OBJET AU COURS DE L'ANNEE | 11 |
| 2. PRESENTATION DE L'INSTALLATION | 11 |
| 2.1. FONCTIONNEMENT DU CENTRE DE VALORISATION ENERGETIQUE | 12 |
| 2.1.1. <i>Apport de déchets et introduction dans les fours</i> | 12 |
| 2.1.2. <i>Combustion et valorisation énergétique</i> | 13 |
| 2.1.3. <i>Besoins en ressources</i> | 13 |
| 2.1.4. <i>Traitement des fumées</i> | 14 |
| 2.1.5. <i>Traitement des résidus solides</i> | 15 |
| 2.2. TRAITEMENT DES EAUX RESIDUAIRES | 17 |
| 3. DECHETS REÇUS | 18 |
| 3.1. NATURE DES DECHETS ACCEPTES | 18 |
| 3.2. PROVENANCE DES DECHETS REÇUS EN 2019 | 18 |
| 3.3. QUANTITE DE DECHETS TRAITES SUR L'ANNEE | 19 |
| 3.4. DECHETS LIQUIDES (LIXIVIATS) | 24 |
| 4. BILAN MATIERE ET ENERGIE | 24 |
| 4.1. CONSOMMATIONS ANNUELLES | 24 |
| 4.1.1. <i>Eau de ville</i> | 24 |
| 4.1.2. <i>Eau de Seine</i> | 24 |
| 4.1.3. <i>Fioul</i> | 24 |
| 4.2. BILAN ET VALORISATION MATIERE | 25 |
| 4.2.1. <i>Valorisation des sous-produits</i> | 25 |
| 4.2.2. <i>Quantités évacuées/valorisées et suivi par tonnes incinérées</i> | 26 |
| 4.2.3. <i>Évolution des pourcentages de mâchefers, ferrailles et cendres par rapport au tonnage incinéré</i> | 27 |
| 4.2.4. <i>Déchets et sous-produits non valorisables</i> | 28 |
| 4.3. VALORISATION ENERGETIQUE | 30 |
| 5. REJETS DE L'INSTALLATION | 32 |
| 5.1. REJETS ATMOSPHERIQUES | 32 |
| 5.1.1. <i>Concentrations des paramètres (hors dioxines et furanes)</i> | 33 |
| 5.1.2. <i>Contrôles des émissions de dioxines et furanes chlorées</i> | 42 |
| 5.1.3. <i>Flux des substances et suivi par tonnes incinérées</i> | 44 |
| 5.2. REJETS LIQUIDES | 45 |
| 5.2.1. <i>Généralités</i> | 45 |
| 5.2.2. <i>Contrôles des rejets</i> | 45 |
| 5.2.3. <i>Résultats des analyses réalisées par un laboratoire accrédité pour le rejet au réseau d'assainissement et en Seine</i> | 46 |
| 5.2.4. <i>Résultats des analyses réalisées pour le rejet au réseau d'assainissement dans le cadre de l'auto surveillance</i> | 47 |
| 5.2.5. <i>Contrôles inopinés des effluents aqueux</i> | 49 |
| 5.2.6. <i>Suivi Régulier des Rejets</i> | 49 |
| 6. PLAN DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE | 49 |
| 6.1. CAMPAGNE DE MESURES DES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES PAR COLLECTEURS DE PLUIE (JUGES OWEN) | 49 |
| 6.1.1. Introduction | 49 |

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 6/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

| | |
|---|-----------|
| 6.1.2. Localisation des jauges selon deux axes d'impact majoritaire des retombées | 50 |
| 6.1.3. Dépôts en dioxines et furanes | 54 |
| 6.1.4. Dépôts en métaux lourds | 56 |
| 6.2. CAMPAGNE DE MESURES DES RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES PAR LES LICHENS ET LES MOUSSES | 57 |
| 6.2.1. Introduction | 57 |
| 6.2.2. Méthodologie d'interprétation des résultats | 58 |
| 6.2.3. Campagne de mesures sur les Bryophytes (mousses terrestres) | 58 |
| 6.2.4. Campagne de mesures sur les lichens | 63 |
| 7. TRANSPORTS | 67 |
| 7.1. ACCES AU SITE | 67 |
| 7.2. FLUX DES VEHICULES ET DE PENICHES | 67 |
| 8. MODIFICATIONS ET OPTIMISATIONS APPORTEES A L'INSTALLATION EN COURS D'ANNEE | 68 |
| 9. INCIDENTS ET ACCIDENTS | 69 |
| 9.1. DETECTION DE RADIOACTIVITE A L'ENTREE DU SITE | 69 |
| 9.2. EXUTOIRES DE SECURITE | 70 |
| 9.3. AUTRES INCIDENTS | 71 |
| 10. ANNEXES | 73 |
| ANNEXE 1: CERTIFICATS | 73 |
| ANNEXE 2 : LISTE DES ARRETES APPLICABLES A L'INSTALLATION | 86 |
| ANNEXE 3 : COMMUNES ADHERENTES ET BASSINS VERSANTS | 87 |
| ANNEXE 4 : RESULTATS DE L'AUTO-SURVEILLANCE SUR LES REJETS ATMOSPHERIQUES | 88 |
| ANNEXE 5 : SYNTHESE DES RESULTATS DES CAMPAGNES DE MESURES EFFECTUEES PAR LES ORGANISMES ACCREDITES SUR LES REJETS ATMOSPHERIQUES | 109 |
| ANNEXE 6 : HISTORIQUE DES FLUX DES SUBSTANCES PAR TONNES INCINEREES | 111 |
| ANNEXE 7 : RESULTATS DES CAMPAGNES SUR LES REJETS LIQUIDES | 112 |
| ANNEXE 9 : SUIVI DES RESIDUS D'EPURATION DES FUMÉES | 120 |
| ANNEXE 10 : TABLEAU DES DECLENCHEMENTS RADIOACTIFS EN 2019 | 125 |
| ANNEXE 11 : CALCUL DE LA PERFORMANCE ENERGETIQUE | 126 |
| ANNEXE 12 : SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE | 127 |
| LEXIQUE | 134 |

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 7/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

TABLES DES ILLUSTRATIONS

| | |
|---|-----------|
| FIGURE 1 : EVOLUTION MENSUELLE DU TONNAGE TRAITE PAR L'UVE EN 2019..... | 20 |
| FIGURE 2 : ÉVOLUTION ANNUELLE DES TONNAGES REÇUS ET INCINERES DEPUIS 2000..... | 21 |
| FIGURE 3 : DISPONIBILITE DE L'USINE DE 2000 A 2019 | 22 |
| FIGURE 4 : POUVOIR CALORIFIQUE INFERIEUR DE 2000 A 2019 | 22 |
| FIGURE 6 : BILAN MATIERE 2019 | 25 |
| FIGURE 7 : HISTORIQUE DU POURCENTAGE DE MACHEFERS EVACUES, CENDRES ET FERRAILLES..... | 27 |
| FIGURE 8 : BILAN ENERGETIQUE 2019 | 30 |
| FIGURE 9 : CONCENTRATION MOYENNE SUR LES PERIODES DE 4 SEMAINES DES DIOXINES ET FURANES EN 2019 | 43 |
| | |
| TABLEAU 1 : FLUX DES DECHETS REÇUS ET TRAITES PAR L'UVE EN TONNES SUR L'ANNEE 2019..... | 19 |
| TABLEAU 2 : QUANTITE DE SOUS-PRODUITS EVACUES OU VALORISES..... | 26 |
| TABLEAU 3 : BILAN ELECTRIQUE ET THERMIQUE DE L'USINE SUR LES ANNEES 2018 ET 2019 | 31 |
| TABLEAU 4 : CONCENTRATIONS MOYENNES DES POLLUANTS SUIVIS SUR L'ANNEE 2019 | 35 |
| TABLEAU 5 : NOMBRE D'HEURES DE DEPASSEMENT DE MOYENNES SEMI-HORAIRE (ET DE MOYENNES 10 MINUTES POUR LE CO)PAR SUBSTANCES SUIVIES SUR L'ANNEE 2019..... | 36 |
| TABLEAU 6 : TABLEAU DE SYNTHESE DES DEPASSEMENTS DES VALEURS LIMITES EN MOYENNES SEMI-HORAIRE OU SUR LES MOYENNES DE 10 MINUTES POUR LE PARAMETRE CO | 37 |
| TABLEAU 7 : TABLEAU DE SYNTHESE SUR LES DEPASSEMENTS DES VALEURS LIMITES EN MOYENNE JOURNALIERE | 38 |
| TABLEAU 8 : INVALIDITE DES MESURES JOURNALIERES PAR FOUR ET PAR SUBSTANCE | 39 |
| TABLEAU 9 : RECAPITULATIF DU TEMPS D'INDISPONIBILITE DES APPAREILS DE MESURE SUR LES REJETS ATMOSPHERIQUES..... | 41 |
| TABLEAU 10 : CONCENTRATIONS DES DIOXINES ET FURANES SUR L'ANNEE 2019 | 42 |
| TABLEAU 11 : RECAPITULATIF DES FLUX DES PARAMETRES..... | 44 |
| TABLEAU 12 : RECAPITULATIF DU TEMPS D'INDISPONIBILITE DES APPAREILS DE MESURE SUR LES REJETS AQUEUX..... | 48 |

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 8/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

INTRODUCTION

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 Dalkia Wastenergy en tant qu'exploitant de l'établissement et titulaire de l'arrêté d'autorisation d'exploiter, le Sycatom, l'agence métropolitaine des déchets ménagers étant propriétaire des installations.

Ce dossier présente :

- D'une part, une description de l'installation (dans laquelle est détaillée la liste des principaux arrêtés préfectoraux en vigueur), 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, la synthèse des résultats de l'auto surveillance des différents rejets, les incidents survenus sur le site ainsi que le suivi des retombées atmosphériques.

Résultats

Les résultats de l'auto-surveillance pour les rejets liquides sont transmis mensuellement et ceux pour les rejets atmosphériques et solides (mâchefers et 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 le présent 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 en 2004 entre la ville de Saint-Ouen, le Sycatom et la société Dalkia Wastenergy.

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 donc d'inscrire la ville de Saint-Ouen, le Sycatom et l'exploitant Dalkia Wastenergy dans une démarche d'amélioration continue.

La charte est consultable sur le site internet du Sycatom (<http://www.sycatom-paris.fr/fileadmin/mediatheque/documentation/charte/charteSaintOuen.pdf>)

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 9/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Certifications

Le site est certifié d'après le système de management de l'environnement ISO 14001 depuis 2005, d'après le système de management de la sécurité OHSAS 18001 depuis 2014, d'après le système de management de la qualité ISO 9001 depuis 2004 et d'après le système de management de l'énergie ISO 50001 depuis 2017 :

- ISO 14001 : maintien du certificat suite à l'audit du 20 au 29 mai 2019
- ISO 9001 : maintien de la certification suite à l'audit du 23 au 24 mai 2019
- OHSAS 18001 : maintien du certificat suite à l'audit du 20 au 29 mai 2019
- ISO 50001 : maintien du certificat suite à l'audit du 20 au 29 mai 2019

Les certifications ISO 14001, ISO 50001 et OHSAS 18001 sont des certifications du Groupe Dalkia Wastenergy : les audits sont réalisés annuellement sur les sites du Groupe par échantillonnage, en fonction des activités industrielles. Ainsi, le site n'est pas systématiquement audité chaque année, mais doit l'être au minimum tous les trois ans.

Les certificats sont présentés en annexe 1.

Commission de Suivi de Site (CSS)

La CSS 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.

Le compte-rendu de la dernière CSS est consultable sur les sites internet du Syctom et du Groupe Dalkia Wastenergy.

La dernière CSS a eu lieu en juin 2018.

Étude d'impact

L'étude d'impact a été réalisée en 1989 par le bureau d'études BETURE pour le compte du Syctom, dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter.

En 2005, dans le cadre de la mise en place du traitement complémentaire des fumées lié à la nouvelle réglementation issue de l'arrêté du 20 septembre 2002, ARIA Technologies a réalisé une évaluation des effets sur la santé des émissions atmosphériques sur la base des valeurs garanties par le constructeur LAB.

En 2013, une mise à jour de l'étude d'impact dans le cadre d'un porter à connaissance a été réalisée dans le cadre de la libération d'une surface du site en vue de l'intégration d'un terminal de collecte pneumatique des déchets. Aucune modification majeure des impacts n'a ainsi été identifiée dans le cadre de ce projet de libération d'une surface à un tiers.

En 2016, un porter à connaissance intégrant une mise à jour de l'étude d'impact a été adressé au préfet pour lui faire part des modifications prévues sur les installations de traitement des fumées. Les modifications portent sur le passage d'un traitement humide à un traitement sec afin d'améliorer les performances énergétiques des installations et de diminuer encore les niveaux d'émissions. Ce dossier comportait notamment une mise à jour de l'étude d'impact.

En 2017 et 2018, deux nouveaux porter à connaissance intégrant une mise à jour de l'étude d'impact ont été adressés au préfet. Le premier portait sur les travaux réalisés pour l'intégration urbaine du site de Saint Ouen dans le quartier des Docks. Le second, l'informait de la modification du traitement des eaux résiduaires industrielles du site.

Les différentes études d'impacts et porter à connaissance sont disponibles sur demande.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 10/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Présentation des projets en cours sur l'installation

Le centre de valorisation énergétique de Saint-Ouen s'inscrit dans une démarche d'amélioration continue depuis sa création en 1990. Il fait aujourd'hui l'objet d'un projet ambitieux de modernisation, associant modification du traitement des fumées et des eaux résiduaires et travaux d'intégration urbaine et paysagère avec à la clé des performances de valorisation optimisées et des impacts environnementaux limités au maximum.

Requalification et passage en traitement sec des installations de traitement des fumées :

Cette partie est traitée dans le paragraphe 2.1.4.

Intégration urbaine et paysagère du centre de Saint-Ouen dans le quartier des Docks :

Ces dernières années, l'environnement de l'unité de valorisation énergétique évolue puisqu'un éco quartier de 100 hectares, l'éco-quartier des Docks de Saint-Ouen, est aménagé sur l'autre côté de la rue Ardoin.

Afin d'intégrer l'usine dans ce nouvel environnement, un important programme de travaux a été engagé.

Ces travaux comprennent :

- l'habillage architectural et paysager des locaux existants ;
- la création de nouveaux locaux pour l'exploitant côté Seine ;
- la mise en place d'un convoyage des mâchefers jusqu'au quai de Seine au-dessus de la RD1 pour transport par barges ;
- le déplacement de l'accès au site côté Seine ;
- la création d'un immeuble de bureaux côté rue Ardoin.

Travaux de réhabilitation du traitement des eaux résiduaires industrielles du site :

Ce volet est abordé dans le paragraphe 2.2.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 11/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

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

La liste des principaux arrêtés en vigueur concernant l'installation figure en Annexe 2.

2. Présentation de l'installation

L'unité de valorisation énergétique (UVE) de Saint-Ouen est exploitée par Dalkia Wastenergy. Ce centre appartient au Syctom.

Le Syctom est un établissement public administratif regroupant, en 2019, 85 communes dans 5 départements pour un total de 6 millions d'habitants. Il traite et valorise 2,3 millions de tonnes de déchets ménagers et assimilés par an. Il dispose de 6 centres de tri des collectes sélectives, d'un centre de transfert des ordures ménagères, de trois centres d'incinération avec valorisation énergétique (Ivry-Paris XIII, Saint-Ouen et Isséane), de 4 déchèteries (une 5^{ème} a été mise en service en 2020 à Saint-Ouen) et de déchèteries mobiles.

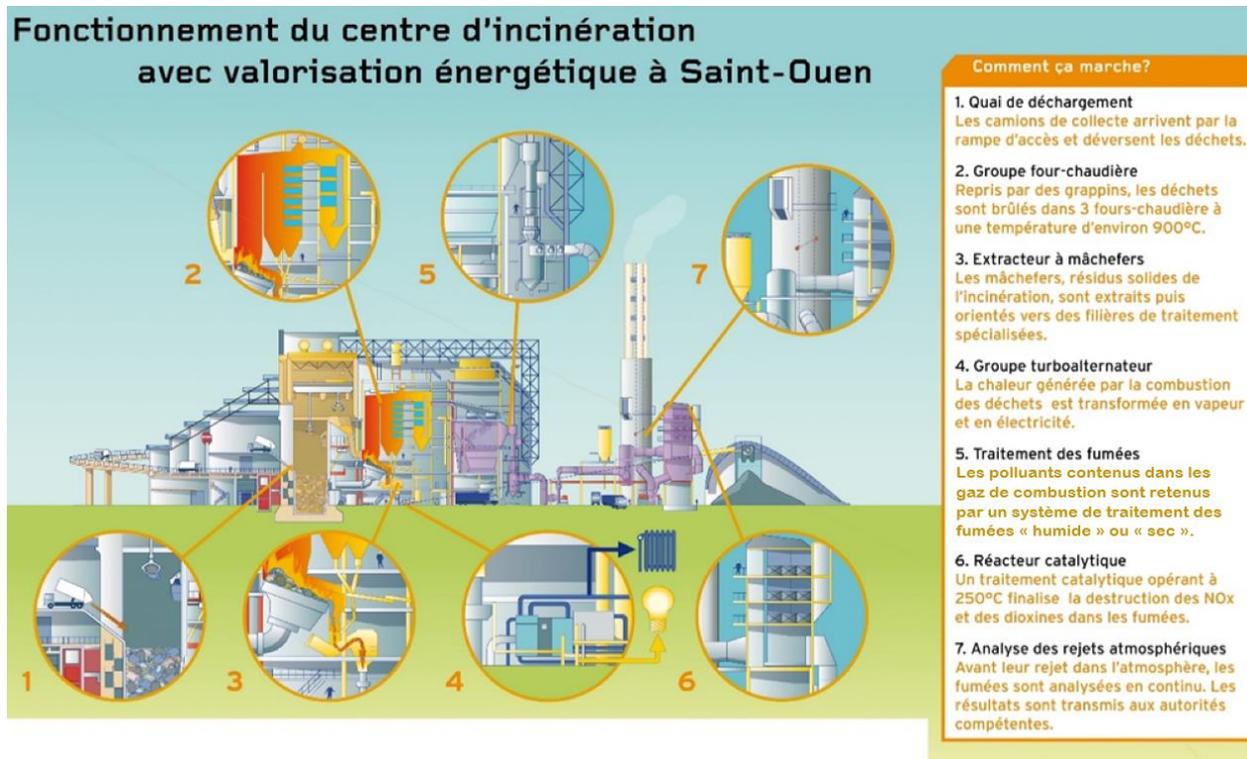
En annexe 3, figure la carte représentant le périmètre de compétence du Syctom et les implantations des différents sites de traitement et de transfert des ordures ménagères.

L'UVE de Saint-Ouen, mise en service en 1990, reçoit des déchets ménagers provenant de Paris, de la Seine Saint-Denis et des Hauts-de-Seine. Il est conçu pour traiter 650 000 tonnes par an de déchets ménagers à un Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI) de 2245 kcal/kg.

Grâce à ses 3 lignes de fours-chaudières d'une capacité d'incinération théorique de 28 tonnes/heure chacune, l'usine peut produire 210 tonnes de vapeur par heure. Cette vapeur est ensuite utilisée pour produire de l'électricité et pour fournir du chauffage aux logements reliés au réseau de chaleur de la CPCU (Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain).

Les installations de valorisation énergétique sont pilotées à partir d'un 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 valorisation énergétique



2.1.1. 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 radioactivité, la procédure suivante est appliquée : le camion concerné est isolé, puis c'est un organisme extérieur spécialisé qui en extrait le(s) déchet(s) radioactif(s) et le(s) place en quarantaine jusqu'à ce qu'il(s) devienne(nt) inactif(s).

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).

- **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 une trémie auxiliaire, permettant de charger des camions semi-remorque. Les ordures ménagères sont ensuite évacuées vers d'autres sites de traitement, en priorité ceux du Sycotm.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 13/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

2.1.2. Combustion et valorisation énergétique

La combustion des déchets est réalisée dans les 3 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 les dégagements d'odeurs.

Chaque four est surmonté d'une chaudière, ce 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 contrepression de 10 MW de puissance.

Ce dernier produit de l'électricité qui permet de couvrir la consommation électrique du site, le surplus étant injecté sur le réseau d'EDF. La vapeur sortante du GTA alimente le réseau de chauffage urbain exploité par la CPCU.

2.1.3. Besoins en ressources

Eau de ville

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

- usages domestiques,
- douches et lave-œil de sécurité,
- défense incendie,

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

Le site prélève de l'eau de Seine dont les usages principaux sont :

- la production d'eau décarbonatée nécessaire à l'exploitation du site (production d'eau pour les chaudières notamment),
- l'alimentation des laveurs acide du système de traitement des fumées,
- l'alimentation des laveurs basique du système de traitement des fumées,
- le refroidissement du mâchefer en sortie de four,
- le refroidissement des purges chaudières,
- l'alimentation de la fosse de réserve d'eau incendie,
- le refroidissement des effluents arrivant dans les fosses avant rejet vers le réseau d'assainissement, via les échangeurs.

Eaux provenant du réseau vapeur CPCU

Une fois utilisée dans le réseau pour chauffer des bâtiments, la vapeur revient sur le site sous forme d'eau condensée appelée condensats. La réutilisation de ces condensats dans les chaudières permet de réduire les prélèvements en Seine.

Ainsi, ces retours complétés avec l'eau décarbonatée ont pour usages principaux :

- la production d'eau déminéralisée pour l'alimentation des chaudières,
- l'appoint du réseau d'eau de refroidissement des équipements de l'usine.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 14/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Fioul et gasoil non routier (GNR)

Le site possède deux bâches de fioul domestique et une bâche de GNR. Le fioul alimente des brûleurs qui servent pendant les phases transitoires d'arrêt/démarrage des fours et ponctuellement pour maintenir la température à 850°C au sommet de la chaudière. Le GNR est quant à lui utilisé comme carburant pour les engins du site.

Gaz naturel :

Le gaz naturel est nécessaire au fonctionnement du réacteur catalytique, dit SCR, l'installation finale du traitement des fumées. En effet, pour éviter des dommages éventuels et permettre une meilleure performance de la SCR, les fumées entrantes sont réchauffées au gaz naturel via des brûleurs.

2.1.4. Traitement des fumées

Les fumées issues de la combustion sont refroidies dans la chaudière : la chaleur contenue dans les fumées est transférée à l'eau circulant dans les tubes de la chaudière. Cet échange d'énergie permet une vaporisation de l'eau, qui sort sous l'état de vapeur surchauffée de la chaudière.

Les fumées sont ensuite traitées avant d'être rejetées à l'atmosphère par les cheminées.

Deux types de traitement des fumées coexistent actuellement au sein de l'usine de Saint-Ouen. En effet, des travaux sont en cours pour modifier les 3 lignes de traitements des fumées en passant d'un traitement humide à un traitement sec. Ce traitement sec des fumées permet

- de s'affranchir des rejets liquides engendrés par le traitement humide ;
- d'améliorer la qualité des rejets atmosphériques, d'améliorer l'efficacité énergétique de l'installation en maximisant la récupération de la chaleur contenue dans les fumées et en augmentant la production d'électricité ;
- et de réduire le panache en sortie de cheminée.

Depuis fin juin 2019, le traitement des fumées de la ligne 3 est de type sec. Les travaux sur le traitement des fumées de la ligne 2 débuteront courant 2021 et les travaux sur le traitement des fumées de la ligne 1 suivront par la suite.

Le traitement des fumées comporte plusieurs étapes. Le principe est le même pour les deux types de traitement.

- **Dépoussiérage :**

Après refroidissement, la fumée est introduite dans deux électrofiltres placés en parallèle, ce qui permet d'éliminer les poussières et une partie des métaux lourds, en utilisant des champs électrostatiques.

- **Neutralisation des gaz acides :**

Ensuite, les gaz acides sont neutralisés et les oxydes de soufre sont captés. Cette étape est différente selon le type de traitement des fumées (humide ou sec) :

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 15/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

○ **Traitement humide des fumées :**

Le traitement humide est réalisé en deux étapes. Il est dit humide, car de l'eau, additionnée des réactifs, est aspergée sur les fumées afin de capter les polluants. Les eaux sont ensuite épurées directement dans la station de traitement physico-chimique du site.

La première étape est le passage dans deux laveurs acides placés en parallèle, qui assurent la neutralisation des gaz acides (HCl¹ et HF²) et complètent la captation des poussières et des métaux lourds. Le réactif utilisé dans ce laveur est le lait de chaux.

La deuxième étape est le passage dans un laveur basique qui permet la captation des oxydes de soufre (SOx³). Dans ce laveur, la soude est le réactif utilisé.

La série d'équipement nécessaire au traitement humide des fumées est illustrée sur le schéma de la page 3.

○ **Traitement sec des fumées :**

Le traitement sec est effectué sur les fumées refroidies et dépoussiérées. Il débute par l'injection de plusieurs réactifs. D'une part, l'injection de bicarbonate de sodium va permettre de neutraliser les gaz acides (HCL, HF) mais aussi de réagir avec les oxydes de soufre. D'autre part, l'utilisation de coke de lignite va avoir pour but d'adsorber les métaux lourds, les dioxines et les furanes.

La fumée passe ensuite à travers un filtre à manche qui permet de retenir les poussières fines ainsi que les polluants gazeux ayant réagi avec les réactifs (les polluants gazeux ayant réagi avec les réactifs forment des agrégats trop volumineux pour passer dans les mailles du filtre à manche).

• **Traitement des oxydes d'azote et des dioxines et furanes avant le rejet à l'atmosphère**

Les procédés humides et secs se terminent par une étape ultime appelée traitement complémentaire des fumées. Celle-ci est effectuée par un réacteur catalytique qui assure l'élimination des oxydes d'azote (NO_x) par Réduction Catalytique Sélective (SCR) à basse température, en réagissant chimiquement avec l'eau ammoniacale injectée dans les fumées. Il permet également d'abattre les dioxines et les furanes.

Les fumées traitées sont rejetées à l'atmosphère à une vitesse minimale de 12 m/s environ au travers d'une cheminée à trois conduits (un par chaudière) d'une hauteur de 100 mètres.

2.1.5. Traitement des résidus solides

• **Les mâchefers**

Les mâchefers sont constitués des éléments 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.

¹ HCl : Acide Chlorhydrique

² HF : Fluorure d'Hydrogène

³ SOx : Oxydes de Soufre

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 16/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Ils sont ensuite acheminés par un ensemble de convoyeurs vers un parc de stockage couvert.

Durant l'évacuation, ils subissent différents traitements séparatifs :

- un criblage grossier permettant d'extraire les gros objets,
- un passage sur des tambours magnétiques permettant la récupération de la ferraille.

Depuis 2008, les mâchefers sont évacués du site prioritairement par voie fluviale. Pour cela les mâchefers déferrailés sont chargés dans un camion et transportés jusqu'au quai de Seine à proximité immédiate de l'usine où ils sont déversés dans un appareil de déchargement qui alimente un convoyeur télescopique permettant le chargement des péniches. Le projet d'intégration urbaine de l'usine prévoit de créer un convoyeur entièrement capoté transportant les mâchefers par-dessus la RD1 jusqu'au quai de Seine pour évacuation par barges.

Les mâchefers sont acheminés vers l'installation de maturation et d'élaboration (IME) MRF-SPL de Saint-Ouen-l'Aumône (95) ou de Triel-sur-Seine (78) où ils subissent une maturation de trois mois minimum. Celle-ci 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 finalement envoyés vers des filières spécialisées pour être valorisés (principalement en chantier de travaux publics, en sous-couche routière).

- **Les ferrailles extraites en usine**

Les grosses ferrailles issues du criblage sont recueillies et évacuées vers une filière de recyclage située à Halluin (59) chez la société GALLOO. Elles y sont broyées et épurées, puis revendues à des aciéries.

Les petites ferrailles extraites des mâchefers sont évacuées également par voie routière vers un centre de broyage et d'enrichissement à Halluin (59), chez la société GALLOO, pour traitement avant recyclage en aciérie.

- **Les cendres**

Les cendres, issues pour une part du dépoussiérage (électrofiltre) et pour l'autre part récupérées sous les chaudières, sont évacuées pour traitement en Installation de Stockage des Déchets Dangereux (ISDD) chez la société Suez Environnement située à Villeparisis (77).

- **Les produits sodiques résiduels**

Les PSR (Produits Sodiques Résiduels) sont des résidus d'épuration des fumées issus des filtres à manches du traitement sec des fumées actuellement en place uniquement sur la ligne 3. Ils contiennent les cendres résiduelles, les produits issus de la réaction des acides avec le bicarbonate et les polluants adsorbés par le coke de lignite, ainsi que le bicarbonate en excès. Ils sont évacués pour être valorisés chez la société Resolest située à la Rosières aux Salines (54).

Les PSR sont évacués dans un centre de traitement à Rosières aux Salines (54), 87,31% étant recyclés dans le processus de fabrication du bicarbonate de soude. La part non valorisable des PSR (soit 12,69%) est évacuée en Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD).

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 17/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

- **Les boues**

Les boues (ou gâteaux de filtration) de lavage des fumées et de traitement des eaux résiduaires, issues de la décantation de la station de traitement, sont pressées et asséchées grâce à un filtre-presse. Ces boues sont ensuite évacuées pour traitement vers une ISDD chez la société Suez Environnement située à Villeparisis (77).

2.2. Traitement des eaux résiduaires

Une station de traitement des eaux résiduaires permet de traiter les eaux issues du traitement humide des fumées (laveurs acide et basique) ainsi que les effluents produits dans l'usine.

Le traitement se décompose de la manière suivante :

- l'eau est acheminée dans un premier bac dans lequel est injectée de la chaux. Cette étape permet l'ajustement du pH et la précipitation (formation d'un composé solide facilitant son élimination par décantation) d'une partie des métaux lourds ;
- l'eau est ensuite dirigée vers un second bac dans lequel sont injectés de la chaux, du chlorure ferrique et un coagulant dont le but est de permettre le traitement du mercure et des métaux lourds. C'est la phase de coagulation ;
- l'eau passe ensuite dans un troisième bac dans lequel est injecté un floculant permettant d'agréger les particules traitées entre elles. C'est la phase dite de floculation ;
- pour finir, l'eau arrive dans un décanteur qui a pour but de sédimenter les matières en suspension et les agglomérats. Ces boues sont ensuite extraites puis redirigées vers des filtres presses dans le but d'être envoyées vers un centre de traitement.

Les eaux traitées sont envoyées vers des fosses en attente d'être rejetées vers le réseau d'assainissement, lui-même connecté aux installations d'épuration du SIAAP (service public de l'assainissement francilien). Avant le rejet, les eaux sont refroidies si besoin afin de respecter la température maximale de 30 °C via des échangeurs calorifiques. En complément, le pH de l'eau peut également être ajusté pour respecter l'intervalle réglementaire de 5,5 à 8,5 de pH à l'aide d'injection de réactif (soude ou acide chlorhydrique).

Des travaux sont en cours afin de modifier la station de traitement. La nouvelle station disposera de deux étages de traitement : un premier équivalent à la station actuelle mais plus performant du fait des nouvelles technologies mises en place, auquel sera ajouté un traitement complémentaire des métaux lourds et un filtre à sable qui affinera le traitement des matières en suspension (MES) et des métaux. Cette nouvelle installation permettra d'améliorer grandement la qualité des eaux rejetées dans le réseau d'assainissement unitaire du département de Seine Saint Denis.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 18/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

3. Déchets reçus

3.1. Nature des déchets acceptés

L'arrêté préfectoral n°05-0797 du 3 mars 2005, actualisant les conditions d'exploitation de l'unité d'incinération avec valorisation énergétique d'ordures ménagères, précise en prescription 10.1 que les installations sont dédiées exclusivement à l'incinération des déchets non dangereux visés par le décret 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets (déchets ménagers et autres résidus urbains, 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 650 000 tonnes de déchets.

3.2. Provenance des déchets reçus en 2019

Les déchets reçus sont issus des communes incluses dans le périmètre du Sycotom. Il s'agit principalement des ordures ménagères des communes appartenant au « bassin versant », à savoir les communes déversant de façon régulière leurs ordures ménagères à l'usine de Saint Ouen.

La carte des bassins versants est présentée en Annexe 3.

En outre, des déchets sont également acheminés depuis les usines du Sycotom d'Ivry-sur-Seine et d'Issy-les-Moulineaux 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 semi-remorques qui les transportent jusqu'à l'usine, sous réserve que celle-ci puisse les recevoir. Ces transferts entre usines évitent ainsi l'envoi d'ordures ménagères vers des centres extérieurs au Sycotom. Enfin, lorsque la disponibilité du centre de Saint-Ouen le permet, des déchets ménagers et assimilés en provenance du centre de transfert de Romainville peuvent également être réceptionnés.

Origine géographique des collectes d'ordures ménagères :

En 2019, les déchets ménagers traités sur le site proviennent de 17 communes environnantes du bassin versant de Saint-Ouen (dont Saint-Ouen) et quelques arrondissements de Paris.

Les arrondissements de Paris déversant leurs déchets ménagers à l'usine de Saint-Ouen sont les suivants :

| | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 8 ^{ème} (en partie) | 16 ^{ème} (en partie) |
| 9 ^{ème} | 17 ^{ème} |
| 10 ^{ème} (en partie) | 18 ^{ème} |

D'autres arrondissements sont venus déverser leurs déchets ménagers occasionnellement au cours de l'année.

Les autres communes déversant leurs déchets ménagers à l'usine de Saint-Ouen sont :

| | |
|--------------------|---------------------|
| Asnières-sur-Seine | La Garenne-Colombes |
|--------------------|---------------------|

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 19/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

| | |
|-------------------|-----------------------|
| Aubervilliers | Levallois-Perret |
| Bois-Colombes | Nanterre |
| Clichy-la-Garenne | Neuilly-sur-Seine |
| Courbevoie | Saint-Denis |
| Epinay-sur-Seine | Saint-Ouen |
| Gennevilliers | Villeneuve-la-Garenne |
| L'Île-Saint-Denis | Villetaneuse |
| La Courneuve | |

Certaines communes sont venues déverser leurs déchets ménagers dans le cadre de déviations exceptionnelles, il s'agit des communes de Bobigny, Bondy, Pantin, Puteaux, Pierrefitte, Stains, Suresnes et Vaucresson.

3.3. Quantité de déchets traités sur l'année

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

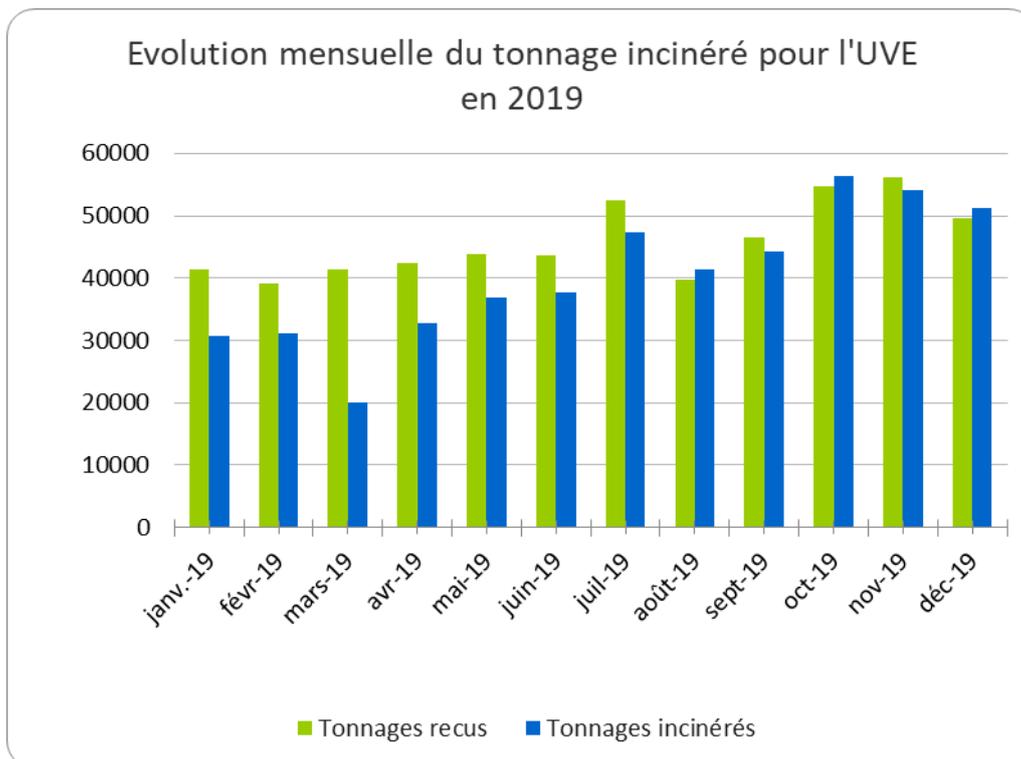
Tableau 1 : Flux des déchets reçus et traités par l'UVE en tonnes sur l'année 2019

| BILAN UVE 2019 | | |
|---------------------------------|---|----------------|
| RECEPTIONS | <u>SYCTOM</u> | |
| | Ordures ménagères | 483 532 |
| | Déchets verts : espaces verts des communes | 1 044 |
| | Déchets de bois combustible | 1 862 |
| | Balayures | 8 346 |
| | Refus de tri | 13 358 |
| | Transfert depuis le centre de transferts de Romainville | 35 278 |
| | Transfert depuis l'UVE d'Isséane | 437 |
| | Transfert depuis l'UVE d'Ivry-Paris XIII | 579 |
| | Transfert depuis des Centres privés | 6 548 |
| | Total SYCTOM | 550 985 |
| | <u>TIERS (déchets d'association + réquisitions)</u> | |
| | | 495 |
| | Tonnage total reçu | 551 480 |
| TRAITEMENT ET EVACUATION | Incinération | 486 424 |
| | Transbordement vers d'autres centres d'incinération | 58 994 |
| | Evacuation en Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) | 7 098 |
| | Tonnage total traité et évacué | 552 516 |

| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 20/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Remarque : Le tonnage reçu est différent du tonnage traité et évacué. L'écart de 1 036 tonnes entre les valeurs du tonnage reçu et du tonnage traité et évacué s'explique par la différence entre le stock déjà présent en fosse au 1^{er} janvier 2019 et le stock restant au 31 décembre 2019.

Figure 1 : Evolution mensuelle du tonnage traité par l'UVE en 2019

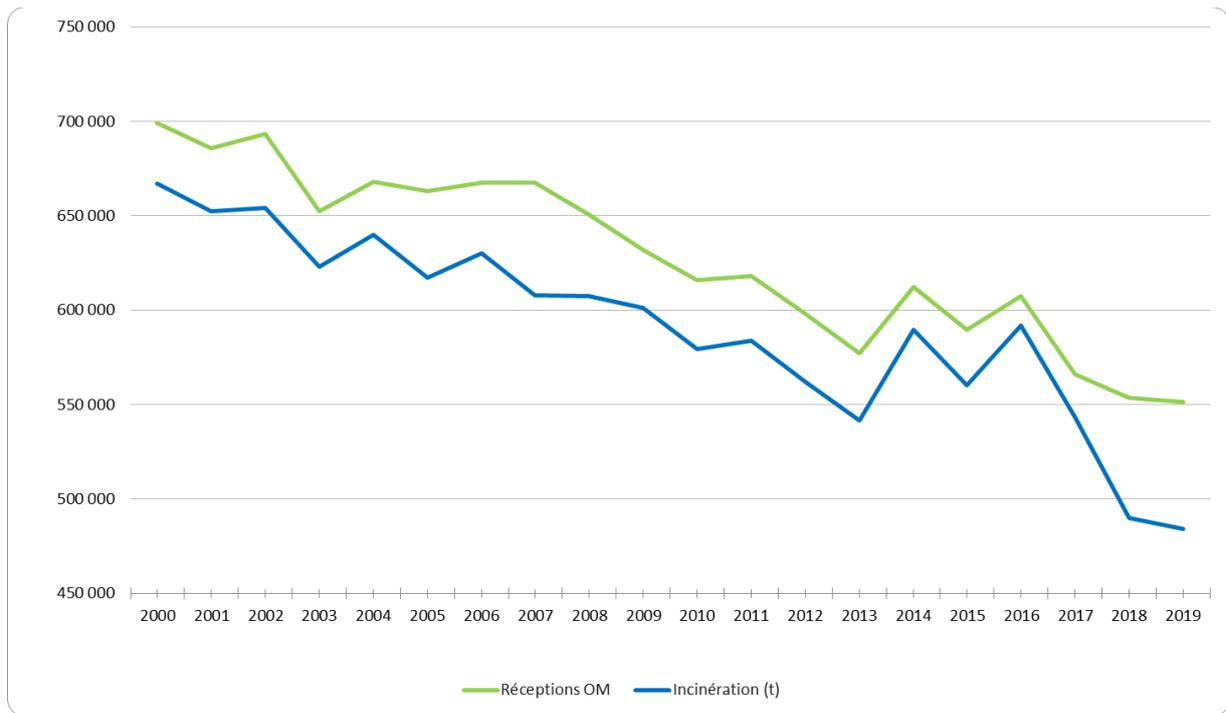


Le diagramme ci-dessus présente la répartition mensuelle des quantités de déchets traités par rapport aux tonnes reçues. L'écart entre les tonnages reçus et les tonnages traités correspond aux quantités envoyées vers d'autres centres de traitement (notamment lors des arrêts de fours) et au stock présent en fosse. L'arrêt du four 3 jusqu'à fin juin dans le cadre des travaux de modification du traitement des fumées explique la différence de tonnage incinéré entre le premier semestre 2019 et le second semestre 2019. La baisse significative au mois de mars s'explique par l'arrêt simultané des trois fours sur une période de trois jours, ainsi que l'arrêt programmé de la ligne 2 pendant 23 jours.

| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 21/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Le graphique ci-dessous présente l'évolution annuelle depuis 2000 des tonnages reçus et incinérés.

Figure 2 : Évolution annuelle des tonnages reçus et incinérés depuis 2000



Remarque :

Le tonnage incinéré a baissé régulièrement jusqu'en 2013, et est variable depuis, avec un tonnage incinéré en 2019 beaucoup plus faible que celui de 2013. Le tonnage réel traité varie en effet en fonction de la disponibilité de l'usine et du Pouvoir Calorifique Inférieur (PCI¹) des déchets (cf. figure 3 et figure 4 à la page suivante). Plus un déchet a un PCI élevé, plus la quantité de chaleur dégagée lors de la combustion sera importante. Afin de respecter les capacités thermiques des installations, les tonnages incinérés sont ajustés en fonction du PCI des déchets

On peut noter :

- La baisse de disponibilité des installations jusqu'en 2013. Des arrêts supplémentaires ont été nécessaires pour le nettoyage des équipements du traitement complémentaire des fumées, mis en service en 2005. (échangeurs à plaques)
- En 2016, malgré le remplacement des échangeurs à plaques réalisé en 2013 sur la ligne de traitement n°2 et en 2015 sur les lignes n°1 et n°3, le niveau d'incinération n'a pas retrouvé son niveau des années antérieures à 2010 en raison d'un taux de disponibilité moins élevé que prévu, notamment sur le groupe four chaudière n°2. La quantité d'ordures ménagères réceptionnée en 2016 est en hausse en raison de l'apport supplémentaire des refus de tri d'objets encombrants.

¹ PCI : énergie thermique libérée par la réaction de combustion d'un kilogramme de déchet

| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 22/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

➤ En 2018, un arrêt général dans le cadre des travaux du traitement des fumées a eu lieu. Cet arrêt général, ainsi que l'arrêt du four n°3 du mois de juillet 2018 à juin 2019 expliquent la diminution de la disponibilité globale de l'installation.

Figure 3 : Disponibilité de l'usine de 2000 à 2019

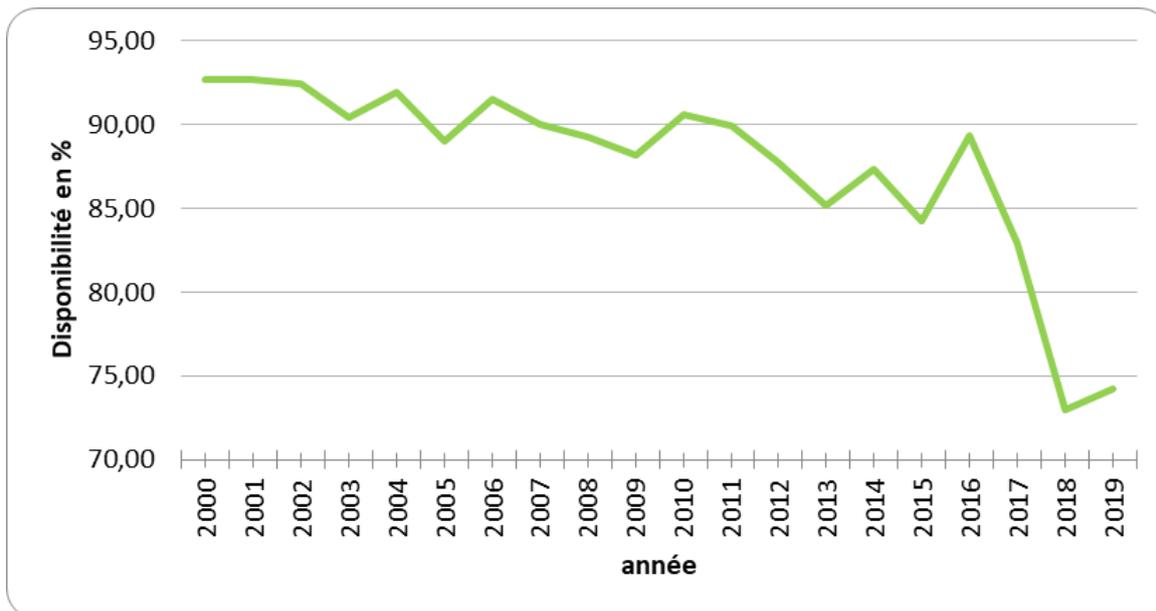
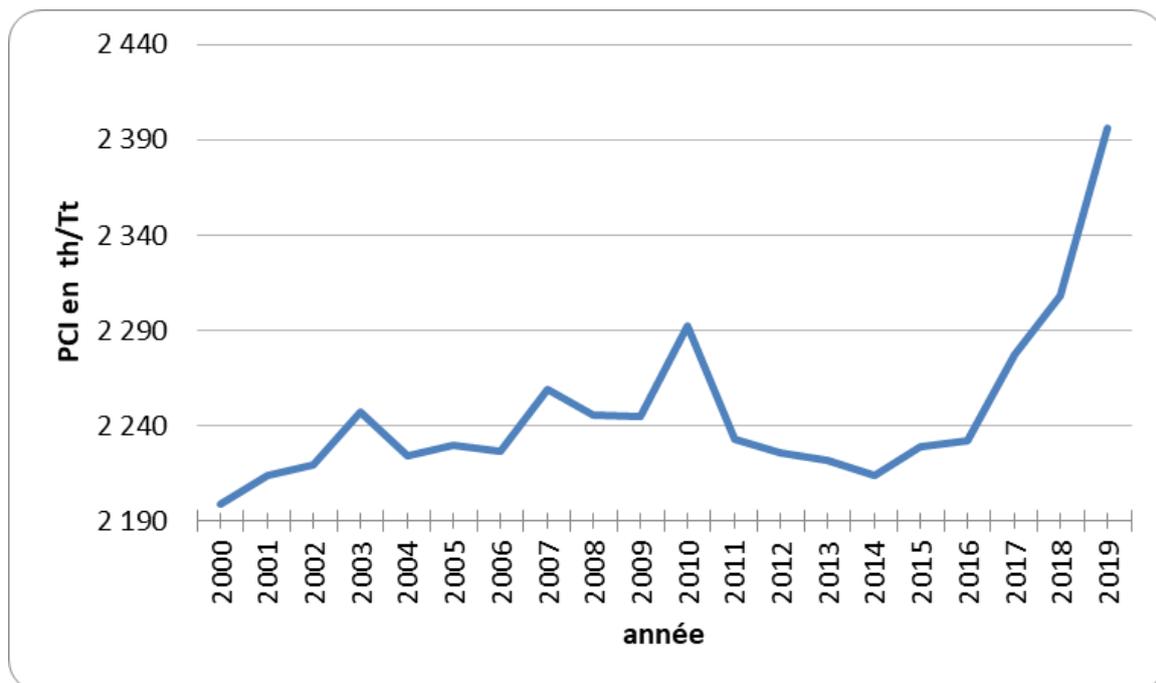


Figure 4 : Pouvoir Calorifique Inférieur de 2000 à 2019



| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 23/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Le PCI est mesuré en thermies par tonne de déchets (th/t). La thermie est une unité de quantité de chaleur (1 th = 1 000 kcal).

Le PCI augmente fortement depuis les phases d'arrêt du four 3 en raison de la baisse de réception d'ordures ménagères provenant du centre de transfert de Romainville (PCI plus faible). De plus, l'augmentation des réceptions de refus de tri des collectes sélectives, composés en majeure partie de plastique, génère un PCI plus élevé.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 24/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

3.4. Déchets liquides (lixiviats)

L'UVE de Saint Ouen ne reçoit plus de lixiviats en provenance de l'IME d'Isles-les-Meldeuses depuis août 2018.

4. Bilan matière et énergie

4.1. Consommations annuelles

4.1.1. Eau de ville

Le site a prélevé 8 895 m³ d'eau potable sur le réseau en 2019. On observe une augmentation de la consommation d'eau de ville ces dernières années du fait de la présence des bases-vie dans le cadre des différents chantiers en cours sur le site.

4.1.2. Eau de Seine

Le volume prélevé dans le milieu naturel est de 602 332 m³. En 2018 le volume s'élevait à 667 541 m³. Cette différence s'explique par de plus fortes chaleurs enregistrées en 2019, impliquant une diminution de la demande en vapeur par la CPCU. Or, lorsqu'un surplus de vapeur est produit, les aérocondenseurs permettent de condenser la vapeur en eau et de la réinjecter dans le réseau des chaudières afin de la recycler.

4.1.3. Fioul

La consommation de fioul pour les phases transitoires des fours est de 1 156 m³ pour 2019. En 2018, la consommation s'élevait à 643 m³. Les phases de démarrage et d'arrêt nécessitent l'utilisation de brûleurs alimentés en fioul permettant aux fours d'atteindre une certaine température avant toute introduction d'ordures ménagères. En 2019, la remise en service du four 3 après plus d'un an d'arrêt a impliqué plusieurs phases de redémarrage, expliquant l'augmentation de la consommation de fioul.

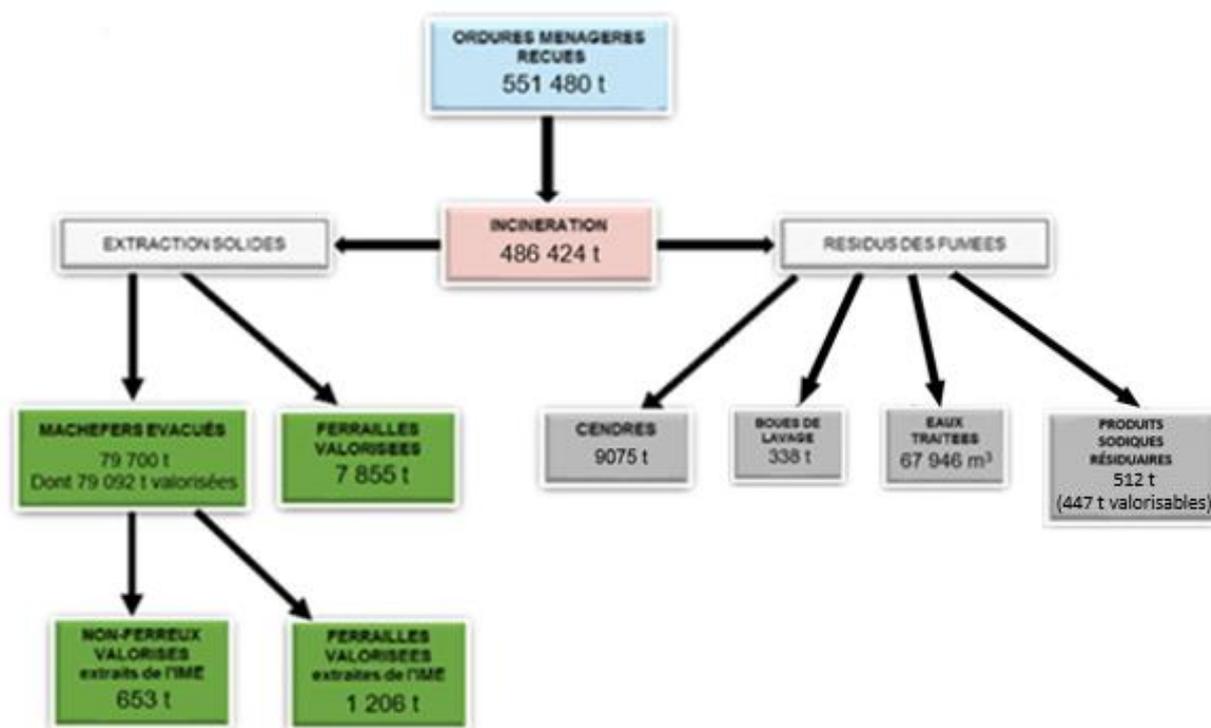
La consommation des engins du site est de 59 m³ pour 2019 (38 m³ en 2018).

4.1.4. Gaz Naturel

La consommation de gaz naturel est de 1 043 957 m³ pour 2019. Elle correspond essentiellement au maintien en température du réacteur de traitement des oxydes d'azote contenus dans les fumées.

4.2. Bilan et valorisation matière

Figure 5 : Bilan Matière 2019



4.2.1. Valorisation des sous-produits

Les quantités de sous-produits solides issus de l'incinération des ordures ménagères et du traitement des fumées représentent 20% du tonnage introduit dans les fours.

90% de ces sous-produits ont été valorisés :

- en technique routière (les mâchefers),
- en aciérie (les métaux),
- dans le processus de fabrication du bicarbonate de soude (les PSR).

4.2.2. Quantités évacuées/valorisées et suivi par tonnes incinérées

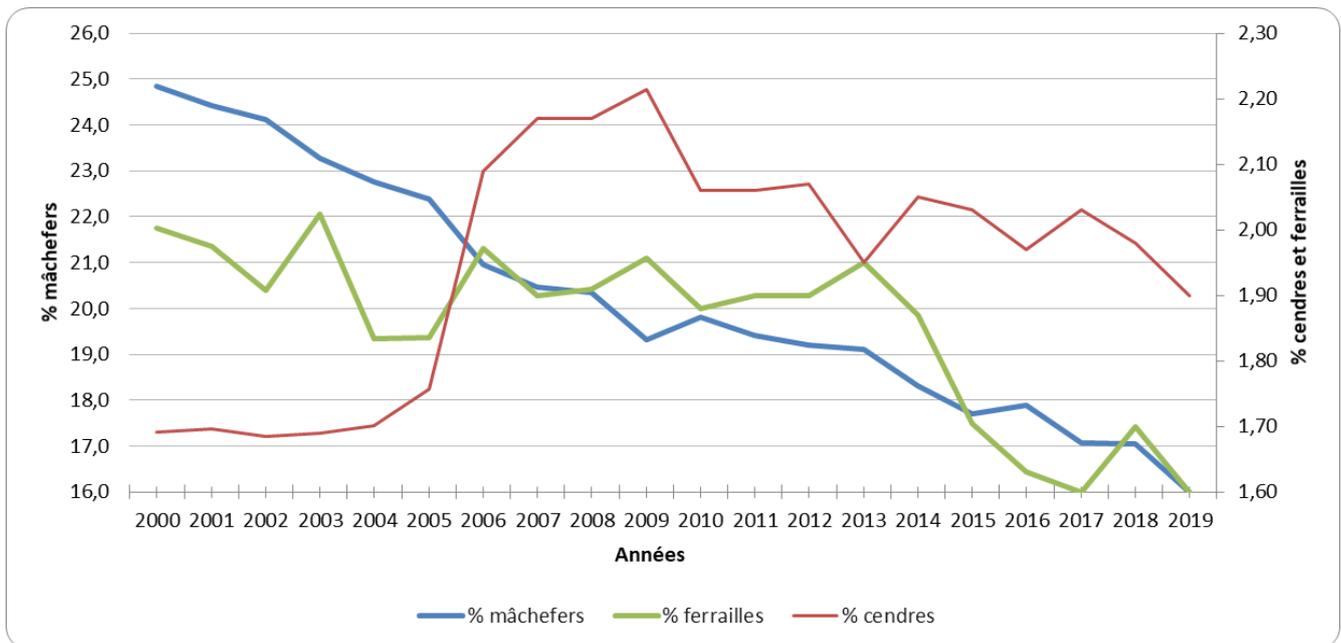
Tableau 2 : Quantité de sous-produits évacués ou valorisés

| | | 2018 | | 2019 | | % tonnages 2019 par rapport à 2018 |
|---|-----------------------|--------------|-----------------------------------|--------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| | | Quantité (t) | % par rapport au tonnage incinéré | Quantité (t) | % par rapport au tonnage incinéré | |
| OM incinérées | | 489 986 | 100% | 486 424 | 100% | -0,73% |
| Total mâchefers valorisables et non valorisables évacués | | 85 824 | 18% | 79 700 | 16% | -7,1% |
| Mâchefers évacués vers IME | | 83 540 | 17% | 79 092 | 16% | -5,3% |
| Dont captés sur l'IME | Ferrailles valorisées | 1541 | 0,31% | 1206 | 0,25% | -22% |
| | Non-ferreux valorisés | 889 | 0,18% | 653 | 0,13% | -27% |
| Mâchefers non valorisables | | 2 284 | 0,47% | 607 | 0,12% | -73% |
| Cendres volantes | | 9 698 | 2,0% | 9075 | 1,9% | -6,4% |
| Produits Sodiques Résiduaire | | / | / | 512 | 0,11% | / |
| Produits Sodiques Résiduaire valorisables | | / | / | 447 | 0,09% | / |
| Boues issues du traitement des eaux de lavage des gaz | | 555 | 0,11% | 338 | 0,07% | -39% |
| Ferrailles valorisées en sortie UVE | | 8 324 | 1,7% | 7 855 | 1,6% | -5,6% |
| Quantité sous-produits totale | | 104 402 | 21% | 96 872 | 20% | -7,2% |
| Quantité sous-produits valorisée | | 91 865 | 19% | 86 787 | 18% | -5,5% |
| Quantité sous-produits non valorisée | | 12 537 | 2,6% | 10 085 | 2,1% | -20% |
| % sous-produits valorisés / quantité totale sous-produits | | | | | | 90% |
| % sous-produits non valorisés / quantité totale sous-produits | | | | | | 10% |

4.2.3.Évolution des pourcentages de mâchefers, ferrailles et cendres par rapport au tonnage incinéré

Les courbes suivantes montrent l'évolution depuis 2000 des pourcentages de mâchefers évacués (total des mâchefers valorisables et non valorisables), de cendres et de ferrailles produits sur site par rapport au tonnage de déchets incinérés :

Figure 6 : Historique du pourcentage de mâchefers évacués, cendres et ferrailles



Constats :

- Le pourcentage de mâchefers a baissé au fil des années, principalement du fait de l'évolution de la composition des déchets entrants.
- Le pourcentage de cendres a augmenté à la suite de la mise aux normes en 2005 du traitement des fumées qui permet la récupération des cendres sous chaudières, qui étaient auparavant évacuées avec les mâchefers. Le pourcentage de cendres par rapport au tonnage incinéré a ensuite diminué depuis 2009, en partie du fait de l'évolution de la composition des déchets entrants.
- Le pourcentage des ferrailles a fortement diminué depuis 2013, principalement du fait d'une diminution de la présence des ferrailles dans les ordures ménagères.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 28/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

4.2.4. Déchets et sous-produits non valorisables

- **Mâchefers**

Les mâchefers sont constitués des éléments incombustibles solides recueillis en bas de la première chambre du four après la combustion des déchets.

Depuis le 1^{er} 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 lixiviation¹ (réalisé après maturation sur l'IME, Installation de Maturation et d'Elaboration du mâchefer).

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 analyses 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 6 mois (en moyenne), le mâchefer n'est pas conforme aux valeurs seuils du comportement à la lixiviation, il est envoyé en installation de stockage adaptée.

Le mâchefer est évacué avant valorisation vers l'IME située à Saint-Ouen-l'Aumône exploitée par la société MRF-SPL ou vers l'IME de Triel-sur-Seine exploitée par la société Valomat.

Une part des mâchefers produits par l'installation n'est pas valorisable. Ces mâchefers sont générés par les vidanges de grilles lors des arrêts de chaudières : en effet, en cas d'incident technique entraînant une combustion incomplète des ordures ménagères présentes dans le four, ce dernier est vidangé. Ces mâchefers non valorisables sont par la suite stockés à part dans le parc à mâchefers, puis rechargés dans des camions pour évacuation vers l'ISDND (Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux). En 2019, 607 tonnes de mâchefers non valorisables ont ainsi été évacuées vers l'ISDND d'Issou, exploitée par la société GTR EMTA.

En 2018, ce sont 2 284 tonnes de mâchefers non valorisables qui avaient été envoyées vers une ISDND. Cette diminution en 2019 s'explique par la mise en place d'un système de contrôle qualité permettant d'évacuer en IME les mâchefers qui n'ont pas pu être évacués sur les tapis à cause d'un blocage au niveau des extracteurs (système de refroidissement et d'extraction du mâchefer du four).

Les résultats des analyses effectuées sur les prélèvements mensuels en 2019 sont présentés en annexe 8.

¹ Tests visant à évaluer le transfert potentiel dans l'eau de polluants contenus dans les mâchefers

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 29/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

- **Résidus d'épuration des fumées d'incinération des ordures ménagères (REFIOM)**

Les REFIOM sont des résidus solides collectés lors du traitement des fumées. Ils sont constitués :

- des cendres volantes récupérées principalement au niveau des électrofiltres et sous les chaudières ;
- des boues de la station de traitement des eaux ;
- de la part non valorisable des Produits Sodiques Résiduels (12,7 % des PSR).

Une analyse annuelle de la composition des cendres ainsi qu'un test de lixiviation trimestriel sont effectués sur des échantillons de ces sous-produits issus de l'épuration des fumées. Les résultats sont présentés en annexe 9.

Les cendres et les boues sont évacuées en Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD) à Villeparisis exploitée par Suez Environnement. La réglementation ne fixe pas de prescriptions sur leurs caractéristiques en sortie de l'unité de valorisation énergétique, mais fixe des seuils portant sur les déchets stabilisés, que doit respecter l'ISDD.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 30/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

4.3. Valorisation Energétique

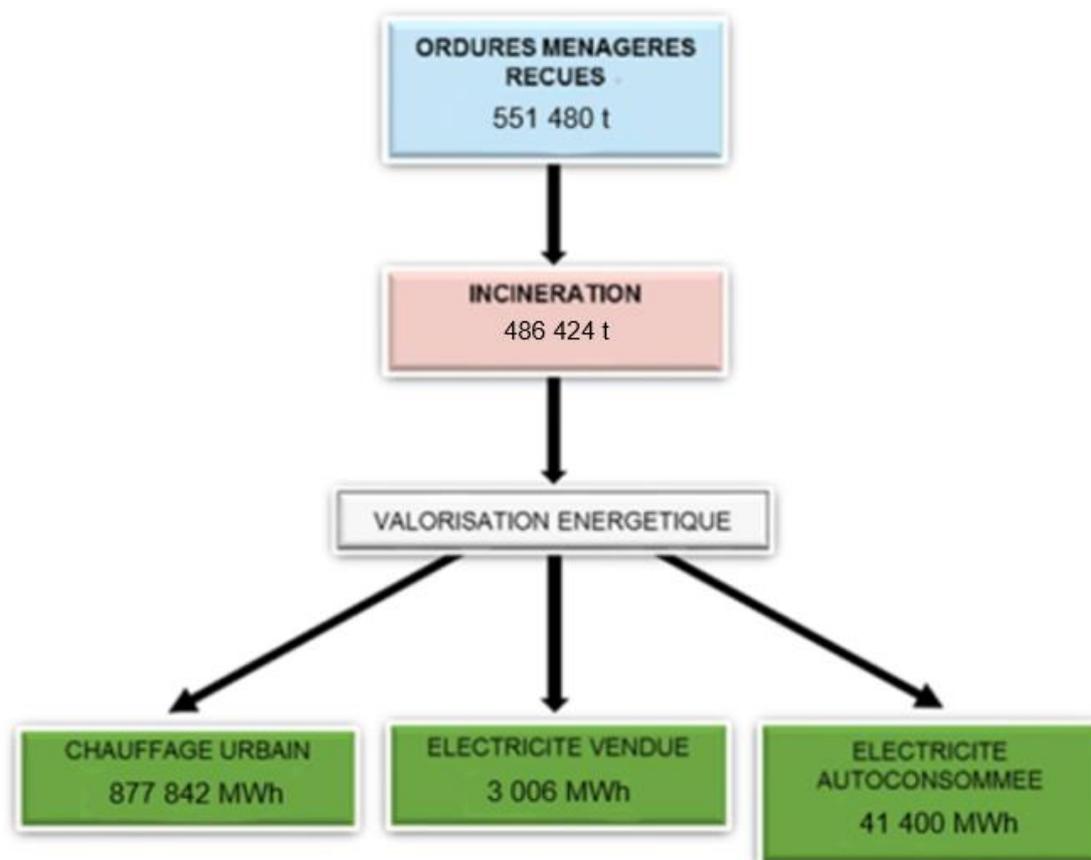
La chaleur récupérée sous forme de vapeur est valorisée sous deux formes :

- l'électricité, produite via le Groupe Turbo-Alternateur (GTA) de 10 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.

En 2019, les chaudières ont produit 1 298 047 tonnes de vapeur.

Chaque tonne d'ordures ménagères incinérée a permis la production d'environ 2,67 tonnes de vapeur par les chaudières.

Figure 7 : Bilan Energétique 2019



| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 31/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Le bilan thermique et électrique de l'installation sur l'année 2019 figure dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Bilan électrique et thermique de l'usine sur les années 2018 et 2019

| ELECTRICITE | 2017 | 2018 | 2019 | Unité |
|---|---------------|---------------|---------------|------------------|
| Electricité produite | 50 642 | 32 120 | 44 406 | MWh |
| Electricité achetée au réseau ENEDIS | 8 423 | 17 383 | 8746 | MWh |
| Electricité vendue au réseau ENEDIS | 8 323 | 2 060 | 3 006 | MWh |
| Soit en Tonne Equivalent Pétrole (1) | 713 | 176 | 258 | tep* |
| Soit en Nombre Equivalent en Logement | 4 475 | 1 114 | 1616 | eq-log*** |
| Electricité consommée par l'usine (= électricité produite + électricité achetée – électricité vendue au réseau) | 50 742 | 47 444 | 50 146 | MWh |
| Auto-alimentation (consommation – achat) | 42 319 | 30 062 | 41 400 | MWh |
| Soit en Tonne Equivalent Pétrole (2) | 3 627 | 2 576 | 3548 | tep* |
| Soit en Tonne Equivalent Pétrole (1) + (2) | 4 340 | 2 752 | 3806 | tep* |
| VAPEUR | 2017 | 2018 | 2019 | Unité |
| Vapeur vendue à CPCU | 1 058 368 | 974 848 | 877 842 | MWh |
| Soit en Tonne Equivalent Pétrole (3) | 90 702 | 83 544 | 75 231 | tep* |
| Soit en Nombre Equivalent en Logement | 97 997 | 90 264 | 81 282 | eq-log** |
| BILAN GLOBAL DE LA VALORISATION ENERGETIQUE (vapeur et électricité) | 2017 | 2018 | 2019 | Unité |
| Tonnes Equivalent Pétrole (1) + (2) + (3) | 95 042 | 86 296 | 79 037 | tep* |

* 1MWh=0,0857 tep

** 10.8MWh par logement

*** 1,86MWh par logement hors chauffage

Une diminution de la disponibilité globale de l'usine en 2018 et 2019, liée à l'arrêt de la tranche n°3 pour les travaux de modification du traitement des fumées, explique la diminution de la valorisation énergétique observée sur ces années par rapport aux années précédentes. En France, il est considéré que 50% de l'énergie issue de l'incinération des déchets est d'origine renouvelable (arrêté ministériel du 8 novembre 2007).

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 32/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Calcul de la performance énergétique

Afin de pouvoir qualifier l'usine d'unité de valorisation énergétique, l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002 modifié par l'arrêté du 7 décembre 2016 indique que la performance énergétique doit être supérieure ou égale à 60 %.

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.

Pour 2019, le FCC est égal à 1,25 ce qui donne une performance énergétique de **96%**.

Le calcul est réalisé à partir de données mesurées par des capteurs (production d'électricité, achat d'électricité, consommation fioul ...) et de données estimées sur la base d'un bilan thermique.

Le détail du calcul est présenté dans l'annexe 11.

5. Rejets de l'installation

5.1. Rejets atmosphériques

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

- Des analyseurs présents au niveau de la cheminée mesurent en continu les teneurs en carbone organique total (COT), oxydes de soufre (SO_x), oxydes d'azote (NO_x), acide chlorhydrique (HCl), acide fluorhydrique (HF), poussières, monoxyde de carbone (CO), ammoniac (NH₃) ainsi que la teneur en oxygène et la vapeur d'eau dans les fumées rejetées,
- Des préleveurs en semi continu permettent des analyses sur les dioxines et furanes chlorées par périodes d'échantillonnage de quatre semaines,
- Des contrôles semestriels sur les paramètres mesurés en continu mais aussi sur les émissions de composés organiques volatils (COV), de dioxyde de carbone (CO₂), de métaux et de dioxines et furanes chlorées sont réalisés par des organismes indépendants accrédités COFRAC.

Deux contrôles semestriels supplémentaires effectués par un autre organisme accrédité COFRAC sur l'ensemble des polluants cités ci-dessus sont commandités par le Sycotm en plus des exigences réglementaires.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 33/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Conformément à l'arrêté préfectoral du 3 mars 2005, l'inspection des installations classées (DRIEE) peut, à tout moment, demander la réalisation de prélèvements et analyses inopinés ou non portants sur les rejets atmosphériques de l'installation. Aucun contrôle inopiné des rejets atmosphériques n'a été effectué en 2019.

L'ensemble des résultats, mesures en continu et campagnes de contrôles, figurent en détail sur le site du Groupe Dalkia Wastenergy à l'adresse :

<https://www.dalkiawastenergy.fr/resultats-environnementaux-un-suivi-minutieux>

5.1.1. Concentrations des paramètres (hors dioxines et furanes)

Conformément à l'arrêté du 20 septembre 2002, les moyennes semi-horaires (sur 30 minutes) 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, qui tient compte de la tolérance des appareils de mesure, ne dépasse pas les pourcentages suivants des valeurs limites d'émission pour :

- monoxyde de carbone (CO) 10%,
- dioxyde de soufre (SO₂) 20%,
- dioxyde d'azote (NO₂)20%,
- poussières totales 30%,
- carbone organique total (COT) 30%,
- chlorure d'hydrogène (HCl) 40%,
- fluorure d'hydrogène (HF) 40 %,
- ammoniac (NH₃) 40%.

Les valeurs limites d'émission sont respectées si :

- aucune des moyennes semi-horaires pour le COT, HCl, SO₂, NO_x, NH₃, HF et poussières ne dépasse les valeurs limites fixées,
- 95% de toutes les moyennes mesurées sur dix minutes dans une journée pour le CO sont inférieures à 150mg/Nm³, ce qui représente, conformément au guide FNADE (Fédération Nationale des Activités de la Dépollution et de l'Environnement), moins de 8 moyennes 10 minutes qui peuvent dépasser le seuil réglementaire sinon la ligne de four doit s'arrêter ou aucune mesure correspondant à des valeurs moyennes calculées sur une demi-heure au cours d'une période de vingt-quatre heures ne dépasse 100 mg/m³,
- aucune des moyennes journalières mesurées ne dépasse les limites d'émissions fixées pour le CO, COT, SO₂, NO_x, HCl, NH₃, HF 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

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 34/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

composés, le total des autres métaux (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V¹), les dioxines et les furanes chlorées, 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.

Le détail des campagnes de mesures semestrielles et des campagnes commanditées par le Sycotom effectuées par des organismes accrédités est présenté en annexe 5.

Remarque :

Conformément aux recommandations du guide FNADE d'octobre 2008 sur la déclaration GEREP (déclaration annuelle des rejets polluants), lorsque la concentration mesurée est supérieure à la limite de détection et inférieure à la limite de quantification, la concentration utilisée dans le calcul de la moyenne est égale à la moitié de la limite de quantification. Cette consigne n'est valable que pour les contrôles ponctuels.

¹Sb : Antimoine, As : Arsenic, Pb : Plomb, Cr : Chrome, Co : Cobalt, Cu : Cuivre, Mn : Manganèse, Ni : Nickel, V : Vanadium

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 35/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Tableau 4 : Concentrations moyennes des polluants suivis sur l'année 2019

| CONCENTRATIONS MOYENNES DES PARAMETRES En mg/Nm ³ à 11 % d'O ₂ sur gaz sec (*) | | | | |
|--|--|---|---|---|
| PARAMETRES | Moyenne annuelle sur les analyses en continu | Moyenne annuelle sur les contrôles ponctuels Dalkia Wastenergy + SycTom | Valeurs limites journalières de l'arrêté d'exploitation | Valeurs limites 30 min de l'arrêté d'exploitation |
| Vitesse des gaz à l'émission (m/s) | 20 | 21 | >12 m/s | |
| Poussières | 3,6 | 1,6 | 10(**) | 30 |
| Acide chlorhydrique (HCl) | 0,87 | 1,3 | 10(**) | 60 |
| Dioxyde de soufre (SO ₂) | 10 | 5,9 | 50(**) | 200 |
| Monoxyde de carbone (CO) | 14 | 16 | 50(**) | 150(***) |
| Oxydes d'azote (NO _x) | 50 | 58 | 80(**) | 160 |
| Composés organiques totaux COT exprimés en équivalent carbone | 1,2 | 1,3 | 10(**) | 20 |
| Acide fluorhydrique (HF) | / | 0,03 | 1(**) | 4 |
| Ammoniac (NH ₃) | 0,42 | 0,29 | 10(**) | 20 |
| Cadmium + Thallium (Cd + Tl) | / | 0,001 | 0,05 | |
| Mercure (Hg) | / | 0,007 | 0,05 | |
| Autres métaux lourds : Chrome + Arsenic + Manganèse + Cuivre + Nickel + Plomb + Vanadium + Cobalt + Antimoine | / | 0,036 | 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 ceux des contrôles périodiques**

Les contrôles périodiques effectués par des organismes extérieurs conformément à l'arrêté d'autorisation d'exploiter ne montrent pas d'écart significatif avec les résultats des mesures en continu. De plus, les résultats de ces contrôles périodiques sont conformes aux valeurs réglementaires imposées par l'arrêté préfectoral.

- **Dépassements des valeurs limites applicables en moyenne semi horaire**

L'arrêté du 20 septembre 2002 fixe une durée maximale de 4h consécutives et de 60h par an, en cas de dépassement d'une Valeur Limite d'Emission dans l'air (VLE) semi-horaire ou 10 minutes (concernant le CO, le compteur 60 h est incrémenté de 10 minutes à chaque moyenne supérieure au seuil de 150mg/Nm³ à partir de la huitième moyenne 10 minutes consécutive au-dessus de ce seuil réglementaire, et ce, tant que le four est en fonctionnement effectif) pour une ligne de traitement (ces durées sont celles retenues par l'arrêté d'autorisation d'exploiter).

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 36/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

La somme des durées de dépassement des polluants d'une même ligne peut donc dépasser le cumul annuel.

En cas d'un dépassement simultané de plusieurs polluants, un seul est comptabilisé.

Les résultats des dépassements sur l'année 2019 figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Nombre d'heures de dépassement de moyennes semi-horaire (et de moyennes 10 minutes pour le CO) par substances suivies sur l'année 2019

| | Poussières | COT | HCl | SO ₂ | NO _x | NH ₃ | CO | Compteur 60h |
|-----------|------------|-------|------|-----------------|-----------------|-----------------|------|--------------|
| L1 | 1h00 | 1h30* | - | - | 3h00 | 0h30 | - | 5h30 |
| L2 | 4h00 | 0h30 | - | - | 4h00 | - | 0h40 | 9h10 |
| L3 | 0h30 | - | 2h30 | - | 5h30 | 1h30 | - | 10h00 |

* Un dépassement de moyenne semi-horaire en COT a été enregistré le 11 juin 2019. Or, celui-ci s'étant déroulé en simultané avec un dépassement en NO_x, il n'est pas incrémenté au compteur.

La durée cumulée des dépassements des VLE semi-horaires sur chaque ligne est de :

- ligne 1 : 5h30 soit (0,08% du temps de fonctionnement)
- ligne 2 : 9h10 soit (0,12% du temps de fonctionnement)
- ligne 3 : 10h00 soit (0,25% du temps de fonctionnement)

Du fait de la mise en service de son nouveau traitement des fumées, la ligne 3 a enregistré un nombre de dépassements supérieur aux autres lignes. En effet, la mise en service de nouveaux équipements nécessite une période de réglage, ce qui a pour conséquence d'accroître le risque de dépassements de VLE. Cependant, cela reste largement inférieur à la limite réglementaire des 60 heures annuelles.

Le non dépassement des 60h de cumul annuel a été respecté pour chaque ligne de traitement.

Aucun événement n'a entraîné de dépassement de VLE semi-horaires sur une durée de 4 heures ou plus consécutives.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 37/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Les évènements ayant généré des dépassements semi-horaires ou des dépassements sur les moyennes de 10 minutes pour le paramètre CO sont les suivants:

Tableau 6 : Tableau de synthèse des dépassements des valeurs limites en moyennes semi-horaire ou sur les moyennes de 10 minutes pour le paramètre CO

| DESCRIPTION DE LA CAUSE | LIGNE | PARAMETRES EN DEPASSEMENT |
|---|-------|--|
| Dysfonctionnement du système d'injection d'ammoniaque dans le réacteur catalytique. | 1 | 1 dépassement de la VLE en NO _x |
| | 2 | 6 dépassements de la VLE en NO _x |
| | 3 | 5 dépassements de la VLE en NO _x 3 dépassements de la VLE en NH ₃ |
| Mauvaise combustion des ordures ménagères | 2 | 1 dépassement de la VLE en poussières |
| Mise en sécurité du réacteur catalytique contre la formation de sulfate d'ammonium. | 1 | 2 dépassements de la VLE en NO _x 2 dépassements de la VLE en COT |
| | 2 | 1 dépassement de la VLE en NO _x 1 dépassement de la VLE en COT |
| | 3 | 6 dépassements de la VLE en NO _x |
| Conséquences liées aux opérations de redémarrage/arrêt du groupe four chaudière. | 1 | 1 dépassement de la VLE en COT 1 dépassement de la VLE en poussières |
| Dysfonctionnement d'un matériel : blocage automate, défaut électrique, etc. | 1 | 1 dépassement de la VLE en poussières |
| | 2 | 4 dépassements de la VLE en poussières 4 dépassements de la VLE en CO 1 dépassement de la VLE en NO _x |
| | 3 | 5 dépassements de la VLE en HCl 1 dépassement de la VLE en poussières |
| Facteurs humains : incidents lors d'une intervention, erreurs humaines, opérations de maintenance, etc. | 1 | 1 dépassement de la VLE en NH ₃ 3 dépassements de la VLE en NO _x |
| Entrée d'air parasite | 2 | 3 dépassements VLE en poussières |

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 38/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

- **Dépassements des valeurs limites applicables en moyenne journalière**

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

Les moyennes journalières sont calculées à partir des moyennes semi-horaires ou des moyennes 10 minutes (pour le CO).

Le maximum autorisé pour la moyenne journalière est plus bas que le seuil de la moyenne semi-horaire, le législateur ayant conscience que le fonctionnement d'un procédé industriel peut varier dans des marges acceptables autour d'une valeur moyenne. Par voie de conséquence, si le démarrage du four se fait en fin de journée ou si l'arrêt du four se fait en début de journée, les moyennes semi-horaires peuvent être inférieures aux VLE correspondantes mais assez élevées pour que la moyenne de la journée soit supérieure à la valeur maximum journalière autorisée.

Tableau 7 : Tableau de synthèse sur les dépassements des valeurs limites en moyenne journalière

| DESCRIPTION DE LA CAUSE | LIGNE | PARAMETRES EN DEPASSEMENT |
|--|-------|--|
| Phase d'arrêt du Groupe Four Chaudière (GFC) | 1 | 1 moyenne journalière en SO ₂ 1 moyenne journalière en poussières 2 moyennes journalières en CO |
| | 2 | 1 moyenne journalière en CO |
| Dysfonctionnement d'un matériel : perte fin de course, blocage automate, défaut électrique, etc. | 2 | 1 moyenne journalière en poussières |

Sur les 6 dépassements de moyennes journalières enregistrées en 2019, aucune n'a été calculée sur un temps de fonctionnement de l'installation supérieur à 13h30 (4 de ces dépassements de moyennes journalières ont même été calculés sur un temps de fonctionnement de l'installation égal ou inférieur à 3 heures). Ces dépassements de moyennes journalières sont donc calculés sur une période non-représentative d'une journée.

- **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 dite « QAL 2 », définie dans la norme NF EN 14181, permettant un étalonnage et une validation des analyseurs, doit être réalisée tous les 3 ans.

Un QAL 2, permettant de vérifier la conformité des droites d'étalonnage, a ainsi été effectué par BUREAU VERITAS entre le 8 et le 28 août 2017 pour l'ensemble des analyseurs. Il a permis de valider le bon fonctionnement des équipements de mesure en continu des polluants atmosphériques (analyseurs « titulaires » et « redondants ») conformément à l'exigence de l'article 43 de l'arrêté préfectoral.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 39/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

La procédure dite « AST » définit quant à elle les modalités du test de surveillance à réaliser tous les ans. Il s'agit d'un contrôle de la validité d'étalonnage déterminé par le QAL2 selon la norme NF EN 14181.

Un QAL2 a été réalisé par LECES sur les nouveaux analyseurs du four 3 entre le 5 et le 9 août 2019.

Le QAL3 a pour objet de faire un contrôle régulier de dérive des analyseurs multigaz (au sens de la norme EN 14181). Cette procédure QAL3 a été mise en place à partir du mois de mars 2016, à raison d'un essai par mois. Les rapports émis depuis le mois de mars 2016 ne font état d'aucune dérive sur les paramètres mesurés par les analyseurs.

- **Invalidité des mesures journalières**

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

Sur une année, le seuil réglementaire de moyennes journalières invalidées est fixé à 10 par ligne de traitement.

Tableau 8 : Invalidité des mesures journalières par four et par substance

| Nombre de moyennes journalières invalides | | | | | | |
|---|-----------|-----|-----|-----------------|-----------------|----|
| | Poussière | COT | HCl | SO ₂ | NO _x | CO |
| LIGNE 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| LIGNE 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| LIGNE 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

En 2019, 3 moyennes journalières ont été invalidées sur la ligne 1 et 4 sur la ligne 2. Le seuil réglementaire a donc été respecté.

➤ **Ligne 1**

Les 10 et 11 janvier : un élément de l'analyseur de poussières (bloc optique) s'est mis en défaut sans qu'une alarme soit générée ce qui a entraîné l'invalidité de 32 moyennes semi-horaires en poussières le 10 janvier, suivies de 17 moyennes semi-horaires invalides le 11 janvier. Ces dépassements ont occasionné l'invalidité des 2 moyennes journalières en poussières.

Cet incident a donné lieu à une communication particulière à la DRIEE ainsi qu'au préfet. Il a, de plus, fait l'objet d'une fiche d'analyse d'évènement poussée, intégrant un plan d'action afin que cette situation ne se reproduise plus. Le bloc optique a été remplacé dès la détection du problème.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 40/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Le 23 janvier : l'atteinte d'un seuil haut en CO lié à de mauvaises conditions de combustion a provoqué le court-circuitage du réacteur catalytique afin de le protéger, causant l'invalidité de trois moyennes semi-horaire en poussières (condensation de gouttelettes d'eau sur l'opacimètre du fait que les fumées n'arrivent pas assez chaudes en raison du court-circuitage des brûleurs en amont du réacteur catalytique).

Plus tard dans la journée, les conditions en humidité et en température des fumées, en lien avec un dysfonctionnement de régulation d'un ventilateur, ont de nouveau favorisé l'apparition de gouttelettes de condensation, faussant ainsi les mesures de l'analyseur de poussières et causant l'invalidité de trois moyennes semi-horaires.

La moyenne journalière en poussières est donc invalide.

À la suite de ces dysfonctionnements, un contrôle et un étalonnage de la sonde de température en cheminée a été fait, solutionnant le dysfonctionnement de la régulation du ventilateur.

➤ **Ligne 2**

Le 7 février : Suite à une intervention de la société en charge de la maintenance des analyseurs, les valeurs de concentration en poussières sont restées figées (valeurs constantes au cours du temps). Cet évènement a causé l'invalidité de 15 moyennes semi-horaires invalides et l'invalidité de la moyenne journalière en poussières.

Une intervention de maintenance a été réalisée dès constatation du défaut. Une sensibilisation a ensuite été réalisée auprès des opérateurs afin que cette situation ne se reproduise plus.

Le 31 décembre : 7 invalidités de moyennes semi-horaires en poussières ont été enregistrées à la suite d'un défaut sur l'analyseur de poussières après le redémarrage du four. Une intervention de maintenance a par la suite permis un retour à la normale.

La moyenne journalière du 31 décembre est donc invalide.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 41/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

- **Indisponibilité des analyseurs de fumées**

L'arrêté préfectoral complémentaire du 5 mars 2012 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 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 9 : Récapitulatif du temps d'indisponibilité des appareils de mesure sur les rejets atmosphériques

| | POUSSIÈRE | | MULTIGAZ | |
|---------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| | Seuil à respecter | Nombre d'heures | Seuil à respecter | Nombre d'heures |
| LIGNE 1 | 60 h | 36h | 60 h | 0h |
| LIGNE 2 | 60 h | 23h | 60 h | 0h |
| LIGNE 3 | 60 h | 0h | 60 h | 2h |

Indisponibilité des analyseurs de poussières :

Habituellement, la principale raison de l'indisponibilité est liée à la mise en sécurité du réacteur catalytique. Dans ce cas, les mesures de poussières sont faussées par la présence de gouttelettes d'eau dans les gaz rejetés.

Les travaux de modernisation du traitement des fumées s'accompagnent du remplacement des analyseurs de fumées. Les analyseurs qui ont été installés en parallèle du nouveau traitement, sont dotés d'un assécheur permettant ainsi de diminuer les indisponibilités de mesure de poussières liées à l'humidité dans les fumées. Depuis le redémarrage de la tranche 3, aucune indisponibilité en poussière n'a été constatée sur un problème d'humidité dans les fumées.

Comme il a été dit précédemment, un cas particulier a fait l'objet d'une communication avec la DRIEE et la préfecture au mois de janvier. Une indisponibilité des mesures de poussières de 24h30 consécutives a été enregistrée durant les journées du 10 et 11 janvier (respectivement 16h puis 8h30). Il est important de préciser que durant ces deux jours la bonne stabilité du four a été maintenue et que les installations de traitement des poussières ont été en bon état de fonctionnement. Cet événement a donné lieu à une analyse complète ainsi qu'à des actions correctives. Cet événement a engendré l'invalidité des moyennes journalières en poussière pour ces deux journées.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 42/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

5.1.2. Contrôles des émissions de dioxines et furanes chlorées

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

Les émissions de dioxines et furanes sont surveillées par des contrôles périodiques et des prélèvements en semi-continu.

- **Les contrôles périodiques**

L'arrêté d'exploitation demande à l'exploitant de réaliser deux contrôles ponctuels par an. Il s'agit des contrôles semestriels réalisés par un laboratoire accrédité. Parallèlement, le Sycotom mandate également un laboratoire accrédité pour réaliser deux contrôles supplémentaires.

Tableau 10 : Concentrations des dioxines et furanes sur l'année 2019

| CONCENTRATION MOYENNE EN dioxines et furanes | | | | | | |
|--|---------------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------|---------|
| En ng (*) I-TEQ / Nm ³ (**) à 11%O ₂ sur sec | | | | | | |
| | Seuil réglementaire | Semestre 1 Dalkia Wastenergy | Semestre 2 Dalkia Wastenergy | Semestre 1 Sycotom | Semestre 2 Sycotom | Moyenne |
| LIGNE 1 | 0,1 | 0,0029 | 0,0027 | 0,011 | 0,019 | 0,0089 |
| LIGNE 2 | | 0,0054 | 0,005 | 0,012 | 0,013 | 0,0089 |
| LIGNE 3 | | - | 0,003 | - | 0,004 | 0,0035 |

(*) 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-dioxines). L'équivalent toxique d'un mélange de congénère est obtenu en sommant les teneurs de 17 composés les plus toxiques, multipliées par leurs coefficients de toxicité respectifs).

Les valeurs sont inférieures au seuil réglementaire.

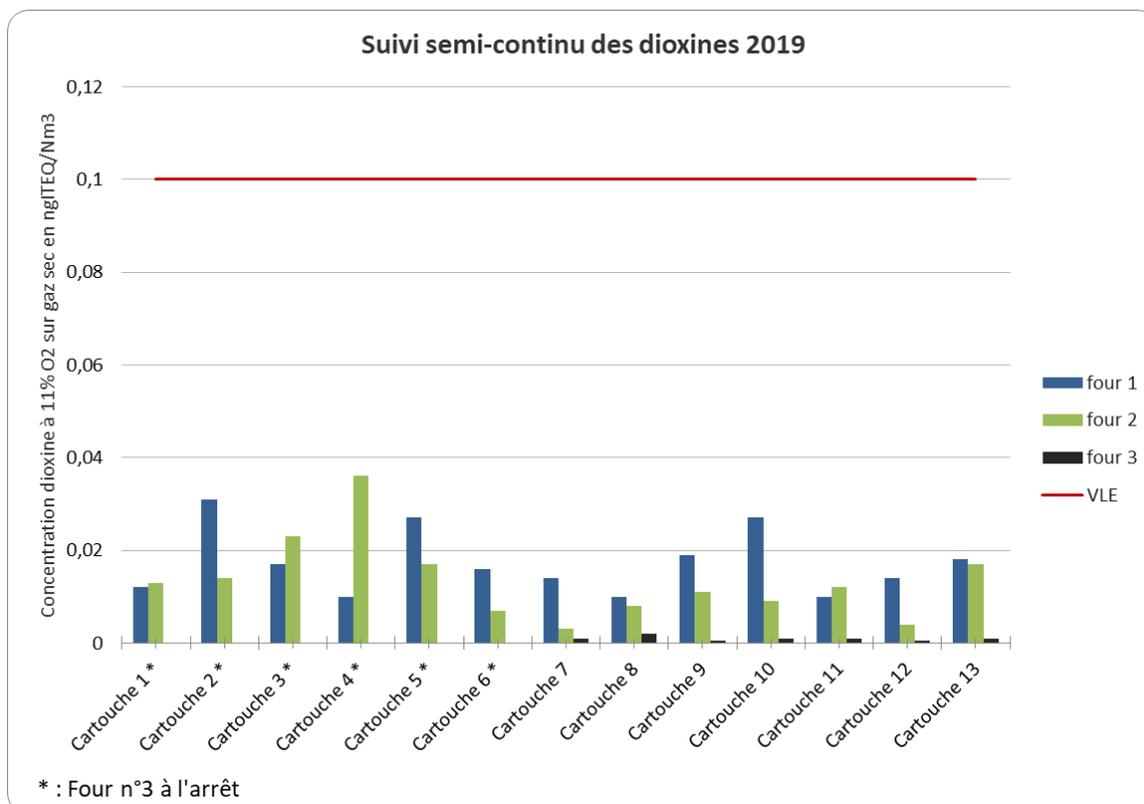
- **Le prélèvement en semi-continu**

L'arrêté du 20 septembre 2002 qui régit l'activité d'incinération impose la mesure en semi-continu de dioxines et furanes.

La mesure consiste à prélever dans les fumées les composés à analyser dans une cartouche sur une période de 4 semaines. Une fois la période de prélèvement écoulée, la cartouche est remplacée par une neuve et envoyée dans un laboratoire accrédité pour analyse. Le contenu en dioxines/furanes est ramené au débit de fumées qui a traversé la cartouche pendant les 4 semaines.

Le graphique suivant présente l'ensemble des résultats des prélèvements pour les trois lignes sur 2019 :

Figure 8 : Concentration moyenne sur les périodes de 4 semaines des dioxines et furanes en 2019



La concentration moyenne annuelle issue des prélèvements en semi-continu est de :

- 0,0173 ng I-TEQ/Nm³ pour la ligne 1,
- 0,0134 ng I-TEQ/Nm³ pour la ligne 2,
- 0,0010 ng I-TEQ/Nm³ pour la ligne 3.

Si l'on compare ces résultats au seuil de 0,1 ng I-TEQ/Nm³ à 11% d'O₂ imposé par la réglementation, aucun dépassement n'est constaté.

5.1.3. Flux des substances et suivi par tonnes incinérées

L'arrêté préfectoral d'autorisation précise les flux limites en moyenne journalière de rejets dans l'air pour toutes les substances mentionnées ci-dessous.

Les flux des substances sont calculés à partir :

- Des mesures de concentrations et de débits des fumées, faites en continu par les analyseurs (en annexe 4) pour les substances telles que COT, HCl, SO₂, NO_x, poussières, CO, HF et NH₃, et en semi-continu pour les dioxines et les furanes,
- Du volume de fumées mesuré en continu et des concentrations mesurées lors des contrôles ponctuels réalisés par les laboratoires accrédités pour les autres polluants tels que les métaux lourds.

Tableau 11 : Récapitulatif des flux des paramètres

| FLUX MOYENS DES PARAMETRES | | | | | | | |
|--|--|------------------|--|--------|--------|-------------|--|
| PARAMETRES | Valeur flux limite en moyenne journalière définie par l'arrêté préfectoral (kg/jour) | | Flux moyens journaliers émis pour l'année 2019 (kg/jour) | | | | Ratio annuel en gramme par tonne incinérée |
| | Pour un four | Pour les 3 fours | Four 1 | Four 2 | Four 3 | Flux total* | |
| Poussières | 22 | 66 | 9,9 | 10 | 9,7 | 23 | 17 |
| Acide chlorhydrique (HCl) | 22 | 66 | 1,4 | 1,5 | 6,1 | 5,5 | 4,1 |
| Dioxyde de soufre (SO ₂) | 191 | 573 | 43 | 29 | 5,5 | 65 | 49 |
| Oxydes d'azote (NO _x) | 305 | 915 | 164 | 123 | 131 | 317 | 236 |
| Composés organiques totaux COT exprimés en équivalent carbone | 25 | 75 | 5,6 | 2,3 | 1,4 | 7,5 | 5,6 |
| CO | Non définie par l'arrêté | | 25 | 38 | 62 | 87 | 65 |
| Acide fluorhydrique (HF) | 3,8 | 11,5 | 0,3 | 0,11 | 0,2 | 0,41 | 0,31 |
| Ammoniac (NH ₃) | 24 | 72 | 0,9 | 0,9 | 2,2 | 2,6 | 2 |
| Cadmium + Thallium (Cd + Tl) | 0,19 | 0,57 | 0,003 | 0,003 | 0,000 | 0,006 | 0,004 |
| Mercure (Hg) | 0,19 | 0,57 | 0,017 | 0,021 | 0,004 | 0,042 | 0,031 |
| Autres métaux lourds : Chrome + Arsenic + Manganèse + Cuivre + Nickel + Plomb + Vanadium + Cobalt + Antimoine | 1,9 | 5,7 | 0,09 | 0,08 | 0,05 | 0,22 | 0,17 |
| Dioxines et furanes (en mg/jour) | 0,38 | 1,14 | 0,047 | 0,031 | 0,003 | 0,069 | 0,052 µg/t |

(*) = Le flux total est calculé par rapport au nombre de jours où il y a au moins un four en fonctionnement

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 45/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Un historique des flux par tonne incinérée entre 2009 et 2019 est présenté en annexe 6.

Dépassements des valeurs limites de flux journalier

- **Ligne de traitement n°3 : 1 dépassement de flux journalier en HCl pour un four**

Le 30 juin : un défaut sur la vis d'injection du bicarbonate de sodium a diminué l'efficacité de l'installation de traitement des fumées, entraînant 5 dépassements de VLE semi-horaire en HCl. Il en résulte un dépassement du flux journalier autorisé pour ce polluant (22 kg). Néanmoins, le flux maximal des 3 fours (66 kg/j) n'a pas été dépassé.

5.2. Rejets liquides

5.2.1. Généralités

Le site dispose de deux exutoires de rejets liquides distincts :

- Le rejet en Seine qui concerne les eaux de pluie des toitures et les eaux de ruissellement des zones de circulation. Avant rejet, l'ensemble de ces eaux est envoyé dans un débourbeur-déshuileur.
- Le rejet au réseau d'assainissement qui concerne deux réseaux d'effluents :
 - le réseau collectant les eaux vanne,
 - le réseau industriel qui collecte toutes les autres eaux du site (y compris les eaux pluviales en contact avec le procédé de traitement) et les envoie dans la station de traitement des eaux résiduaires avant rejet au réseau d'assainissement.

5.2.2. Contrôles des rejets

Un arrêté de déversement fixant les modalités de rejet au réseau d'assainissement a été signé par le Conseil Général le 15 septembre 2014. Il reprend l'arrêté préfectoral, le complète sur certains paramètres et indique les perspectives d'objectifs en terme de valeurs à atteindre à l'échéance de décembre 2019 pour les paramètres métalliques et les cyanures. Il a été décidé que cet arrêté de déversement soit prolongé jusqu'à la mise en service de la nouvelle station de traitement des eaux.

De plus, le dispositif de suivi régulier des rejets du site a été agréé à compter de l'année d'activité 2014 par l'agence de l'eau Seine Normandie.

- **Paramètres contrôlés pour le réseau d'assainissement**

Les contrôles effectués par l'exploitant sont issus des exigences de l'arrêté d'autorisation d'exploiter, de l'arrêté d'autorisation de déversement des eaux usées et du suivi régulier des rejets.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 46/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Différents contrôles sont effectués pour les paramètres suivants :

- **Contrôle continu (auto surveillance)** : température, débit, pH, COT (Carbone Organique Total),
- **Contrôles quotidiens sur un prélèvement 24h proportionnel au volume par un laboratoire accrédité** : MES (Matières En Suspension), DCO (Demande Chimique en Oxygène), COT (Carbone Organique Total),
- **Contrôles mensuels sur prélèvement 24h proportionnel au volume par un laboratoire accrédité** : mercure, cadmium, arsenic, plomb, chrome, chrome hexavalent, cuivre, nickel, zinc, aluminium, étain, manganèse, hydrocarbures totaux, thallium, fluorures, cyanures aisément libérables (CN libres), AOX, Demande biologique en oxygène à 5 jours (DBO5), COT, MI (Matière Inhibitrice),
- **Contrôles trimestriels par un laboratoire accrédité sur prélèvement 24h proportionnel au volume** : Azote Kjeldahl, Phosphore total, Chlorures, Sulfates, Nitrates, Nitrites, DEHP (DiEthylHexylPhthalate), Fer,
- **Contrôles semestriels sur prélèvement 24h proportionnel au volume par un laboratoire accrédité** : dioxines et furanes,
- **Contrôle annuel sur prélèvement 24h proportionnel au volume par un laboratoire accrédité** : PCB (Polychlorobiphényles), paramètres de la démarche Recherche des Substances Dangereuses pour l'Environnement - RSDE (fluoranthène, naphthalène et nonylphénol, tributylphosphate, hydrocarbures aromatiques polycycliques), BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes)

- **Paramètres contrôlés pour la Seine**

Dans le cadre de l'arrêté d'exploitation et du suivi régulier des rejets, les paramètres suivants sont mesurés :

- **Contrôles semestriels sur un prélèvement ponctuel par un laboratoire accrédité** : MES, DBO5, DCO, hydrocarbures totaux, pH, azote Kjeldahl, métaux totaux, BTEX, DEHP, chrome hexavalent.
- **Contrôle annuel sur un prélèvement ponctuel par un laboratoire accrédité** : azote oxydé, phosphore, mercure, cadmium, arsenic, plomb, chrome, cuivre, nickel, zinc, MI, AOX, hydrocarbures aromatiques polycycliques, alkylphénols et tributylétain.

5.2.3. Résultats des analyses réalisées par un laboratoire accrédité pour le rejet au réseau d'assainissement et en Seine

Tous les résultats obtenus au titre des campagnes de mesures mensuelles, trimestrielles, semestrielles et annuelles sur les rejets liquides se trouvent en annexe 7.

Les seuils varient selon les sources réglementaires, les seuils retenus sont ceux qui sont les plus contraignants entre l'arrêté d'autorisation d'exploiter et l'arrêté de déversement pour les rejets au réseau d'assainissement.

Pour les rejets en Seine, les seuils sont ceux de l'arrêté d'autorisation d'exploiter.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 47/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Rejet au réseau d'assainissement :

Le 16 janvier : dépassement du seuil de concentration de la moyenne journalière de cyanures : 140 µg/L pour une valeur limite d'émission fixée à 100 µg/L. Cependant, le seuil du flux maximum autorisé par jour n'a pas été dépassé.

Ce dépassement soudain et exceptionnel s'explique par l'incinération de refus de tri de matelas.

Rejet en Seine :

Les contrôles datant du 14 mars et du 19 juin 2019 figurant en annexe 7.1 font état de plusieurs dépassements :

▪ le 14 mars 2019 :

- Matières en suspension de 109 mg/l pour une valeur limite de 30 mg/l
- DCO de 91,4 mgO₂/l pour une valeur limite de 40 mgO₂/l
- DBO5 de 20 mgO₂/l pour une valeur limite de 10 mgO₂/l
- Azote Kjeldahl à 4,6 mg/l pour une valeur limite de 2 mg/l

▪ le 19 juin 2019 :

- Matières en suspension de 41,3 mg/l pour une valeur limite de 30 mg/l
- Azote Kjeldahl à 2,1 mg/l pour une valeur limite de 2 mg/l

Les matières organiques présentes sur la voirie sont à l'origine de ces dépassements. Les différents travaux de modernisation du site (voirie notamment) génèrent malgré les nettoyages réguliers des voiries des salissures importantes, augmentent la présence de ces polluants. En effet, malgré les dispositifs mis en place, une partie des poussières et matières générées par ces travaux sont drainées lors des pluies dans le réseau d'eau pluviale.

5.2.4. Résultats des analyses réalisées pour le rejet au réseau d'assainissement dans le cadre de l'auto surveillance

Volume rejeté dans le réseau d'assainissement :

Le volume des effluents rejeté vers le réseau d'assainissement s'élève à 203 708 m³ en 2019.

Rejet au réseau d'assainissement (autosurveillance) :

L'analyse des résultats de l'autosurveillance en 2019 appelle les commentaires suivants :

→ **Température moyenne journalière** : 11 dépassements (pour 30°C autorisés)

→ **Températures instantanées** : 17 jours avec au moins un dépassement instantané de la valeur limite.

En 2019, la température instantanée maximale de la journée en rejet a dépassé le seuil de 30°C lors de 17 journées. Ces dépassements représentent 4,2% du volume annuel rejeté vers le réseau d'assainissement.

→ **Volume rejeté** : 1 dépassement journalier (1 835 m³/j pour un seuil à 1 600 m³/j)

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 48/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

→ **pH moyen journalier** : pas de dépassement (pour un seuil réglementaire fixé à 5,5 < pH < 8,5)

→ **pH instantanés** : 15 jours avec au moins un dépassement de la valeur limite

Ces dépassements représentent 0,11% du volume annuel rejeté vers le réseau d'assainissement.

→ **MES** : 2 dépassements de la valeur limite journalière (max = 943 mg/l pour un seuil à 600 mg/l)

→ **COT** : pas de dépassement (pour 600 mg/l autorisés)

→ **DCO** : pas de dépassement (pour 2 000 mg/l autorisés)

- **Indisponibilité des analyseurs de mesure en continu**

L'arrêté préfectoral complémentaire du 5 mars 2012 fixe la durée maximale des arrêts, dérèglements ou défaillances techniques des dispositifs de mesure en continu des effluents aqueux.

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 12 : Récapitulatif du temps d'indisponibilité des appareils de mesure sur les rejets aqueux

| | Seuil à respecter | Nombre d'heure d'indisponibilité |
|-------------|-------------------|----------------------------------|
| Température | 60 h | 0h |
| Débit | 60 h | 0h |
| pH | 60 h | 0h |
| COT | 60 h | 20h40 |

Les seuils réglementaires des 60h ont été respectés.

15h45 d'indisponibilité du COT-mètre s'étalant sur 17 jours au cours de l'année ont été enregistrées à la suite de défauts d'amorçage du circuit de prélèvement. Une intervention de maintenance a permis de remettre en service l'appareil pour chaque dysfonctionnement.

Du 1^{er} au 4 novembre, 3h58 d'indisponibilité du COT-mètre ont été enregistrées à la suite d'un bouchage partiel du circuit de prélèvement. Des interventions de débouchage ont eu lieu pour chaque panne.

57 minutes d'indisponibilité du COT-mètre ont été enregistrées sur les journées du 4 mai et du 28 juin. Ces deux indisponibilités sont dues à des flexibles percés qui ont été changés lors des deux évènements par les équipes de maintenance.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 49/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

5.2.5. Contrôles inopinés des effluents aqueux

Conformément à l'arrêté préfectoral du 3 mars 2005, l'inspection des installations classées peut, à tout moment, demander la réalisation inopinée ou non de mesures, prélèvements, et analyses, portant sur les effluents des activités de l'installation.

En 2019, aucun contrôle inopiné des effluents aqueux n'a eu lieu.

Des contrôles peuvent également être réalisés par le SATESE, Service d'Assistance Technique aux Exploitants de Station d'Épuration, dépendant du Conseil Départemental : il n'y a pas eu de contrôle en 2019.

5.2.6. Suivi Régulier des Rejets

L'Agence de l'eau de Seine Normandie a agréé le dispositif de Suivi Régulier des Rejets (S2R) du site à compter de l'année d'activité 2014.

Cet agrément est assorti de conditions de réalisation sur les points de mesurage, le prélèvement des échantillons et la nature des mesures réalisées. Il consiste à encadrer le respect des conditions de prélèvement (volume échantillon, représentativité de l'échantillon, température) pour obtenir une analyse normée.

Un contrôle de suivi de l'agrément S2R a été réalisé en 2019, il a validé le maintien de l'agrément du site. Le contrôle de suivi a lieu tous les deux ans.

6. Plan de Surveillance Environnementale

6.1. Campagne de mesures des retombées atmosphériques par collecteurs de pluie (jauges Owen)

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.

A noter que ces campagnes réglementaires de surveillance des retombées au voisinage des usines d'incinération permettent de collecter et de surveiller l'ensemble des retombées atmosphériques, qu'elles soient d'origine naturelle ou liées à l'activité humaine (industrie, trafic routier, habitation...) dans un périmètre défini suite à la réalisation d'une étude de dispersion atmosphérique. Les valeurs mesurées ne correspondent donc pas aux seules retombées du centre de valorisation énergétique.

Une campagne de mesures d'une durée de deux mois autour du site a été réalisée du 5 septembre au 6 novembre 2019 par la société KALI'AIR avec :

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 50/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

- 13 points de prélèvement totaux, organisés tel que :
- 8 points de prélèvement répartis selon deux axes d'impact majoritaire des retombées :
 - un axe avec des vents dominants en provenance de l'ouest-sud-ouest comprenant quatre points,
 - un axe avec des vents dominants en provenance du nord comprenant quatre points,
- pour les métaux : deux points témoins situés hors des zones d'influence de l'usine et positionnés perpendiculairement aux axes des vents dominants,
- pour les dioxines : quatre points témoins (les deux points témoins métaux complétés des points témoins utilisés pour la surveillance des autres unités de valorisation énergétique du Sycotm).

Les prélèvements par jauge OWEN font l'objet d'une norme française : la NF X 43-014 de novembre 2017 « Qualité de l'air –Air ambiant –Détermination des retombées atmosphériques totales ».

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

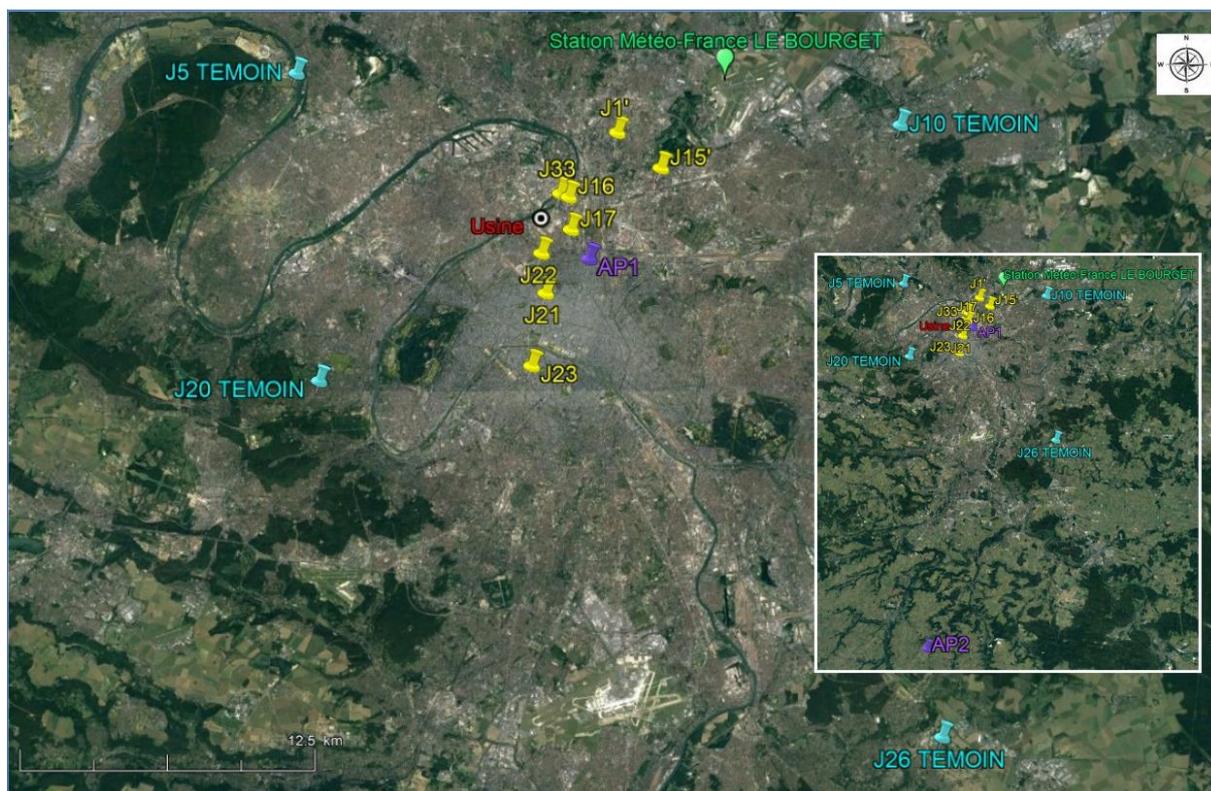
6.1.2. Localisation des jauges selon deux axes d'impact majoritaire des retombées

La mesure de retombées de dioxines et furanes a été réalisée sur 12 points et celle des métaux sur 10 points autour de l'usine de Saint-Ouen.

À titre de comparaison dans le cadre des mesures de dioxines et furanes, deux points du réseau de l'association de surveillance de la qualité de l'air AIRPARIF sont également présentés. L'un se situe dans le XVIII^{ème} arrondissement de PARIS au 7 Rue FERDINAND FLOCON et l'autre au niveau de la commune de BOIS-HERPIN au lieu-dit « LE SAUT DU LOUP ». Ils seront nommés respectivement AP1 et AP2. Ces deux points ont été exposés durant les mois de septembre et octobre 2019.

Aucun incident sur les jauges de prélèvement n'a été constaté pendant la campagne de mesures.

Figure 9 : Localisation des 12 points de mesure autour de l'UVE de Saint-Ouen et des deux points du réseau Airparif



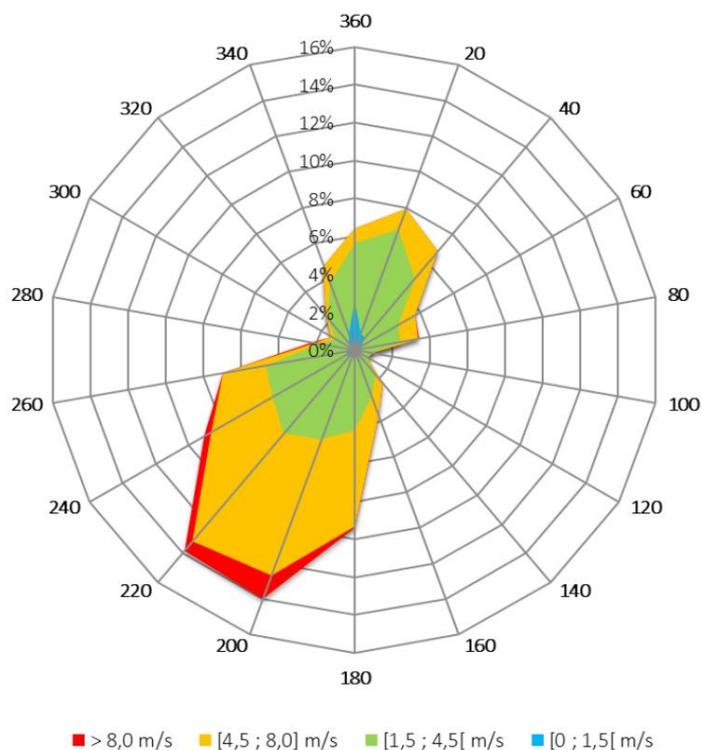
Pendant la campagne de prélèvements, on note globalement (Figure 10) :

- des vents dominants d'origine **Sud/Sud-Ouest/Ouest** (entre 180° et 260°, soit 53 % des observations),
- des vents secondaires d'origine **Nord-Ouest/Nord/Nord-Est-Est** (entre 340° et 80°, soit 33 % des observations),
- des vents faibles sans direction propre représentant 9,5 % des observations),

On peut remarquer que les vents de Sud-Sud-Ouest (en provenance de l'UVE de Saint-Ouen) qui influencent les jauges de l'axe Est-Nord-Est (J33, J16, J15' et J1') sont plus représentés que les vents de Nord à Est qui influencent les jauges de l'axe Sud (J17, J22, J21 et J23).

| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 52/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Figure 10 : Rose des vents générale du 5 septembre au 6 novembre 2019 par classes de vitesses - Station de Le Bourget



Le régime de fonctionnement de l'usine durant la période d'exposition des jauges est présenté dans les tableaux ci-dessous :

SAINT-OUEN Fonctionnement septembre 2019

| Jour | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| GFC1 | AF | M | M | M | M | M | M | T | AF | AF | T | M | M | M | M | M | M | M | M |
| GFC2 | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | BC | BC | BC | BC | M | M | M |
| GFC3 | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | BC | BC | M | M | M |

SAINT-OUEN Fonctionnement octobre 2019

| Jour | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| GFC1 | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| GFC2 | M | M | M | BC | T | AF | T | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |
| GFC3 | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M | M |

SAINT-OUEN Fonctionnement novembre 2019

| Jour | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|---|---|---|---|---|---|
| GFC1 | M | M | M | M | M | M |
| GFC2 | M | M | M | M | M | M |
| GFC3 | M | M | M | M | M | M |

Légende :

| | | | |
|----|-----------------------------------|----|-------------------|
| M | Marche normale | BC | Baisse de charge |
| T | Phase transitoire démarrage/arrêt | MT | Minimum technique |
| AA | Arrêt alimentation OM | AP | Arrêt programmé |
| AD | Arrêt disponible | AF | Arrêt fortuit |

Le régime de fonctionnement de l'usine pendant la période de mesures indique :

- Pour le four 1, deux arrêts fortuits, le premier du 5 au 12 septembre 2019 et le second du 20 au 21 septembre encadré par une phase transitoire les 19 et 22 septembre. Le fonctionnement du four 1 a été normal pendant 51 jours au cours de la période de mesure soit environ 81 % du temps.
- Pour le four 2, une baisse de charge entre le 24 et le 27 septembre 2019 puis une seconde baisse de charge entre le 4 et le 13 octobre suivie d'un arrêt fortuit le 15 octobre encadré par une phase transitoire les 14 et 16 octobre. Le four 2 a donc fonctionné de façon normale pendant 46 jours au cours de la période de mesure soit environ 73 % du temps.
- Pour le four 3, une baisse de charge les 26 et 27 septembre 2019. Celui-ci a donc été opérationnel environ 97 % du temps au cours de la campagne de surveillance.

Ces arrêts ont pu entraîner une légère baisse des éventuelles retombées liées au centre de traitement pour ces points.

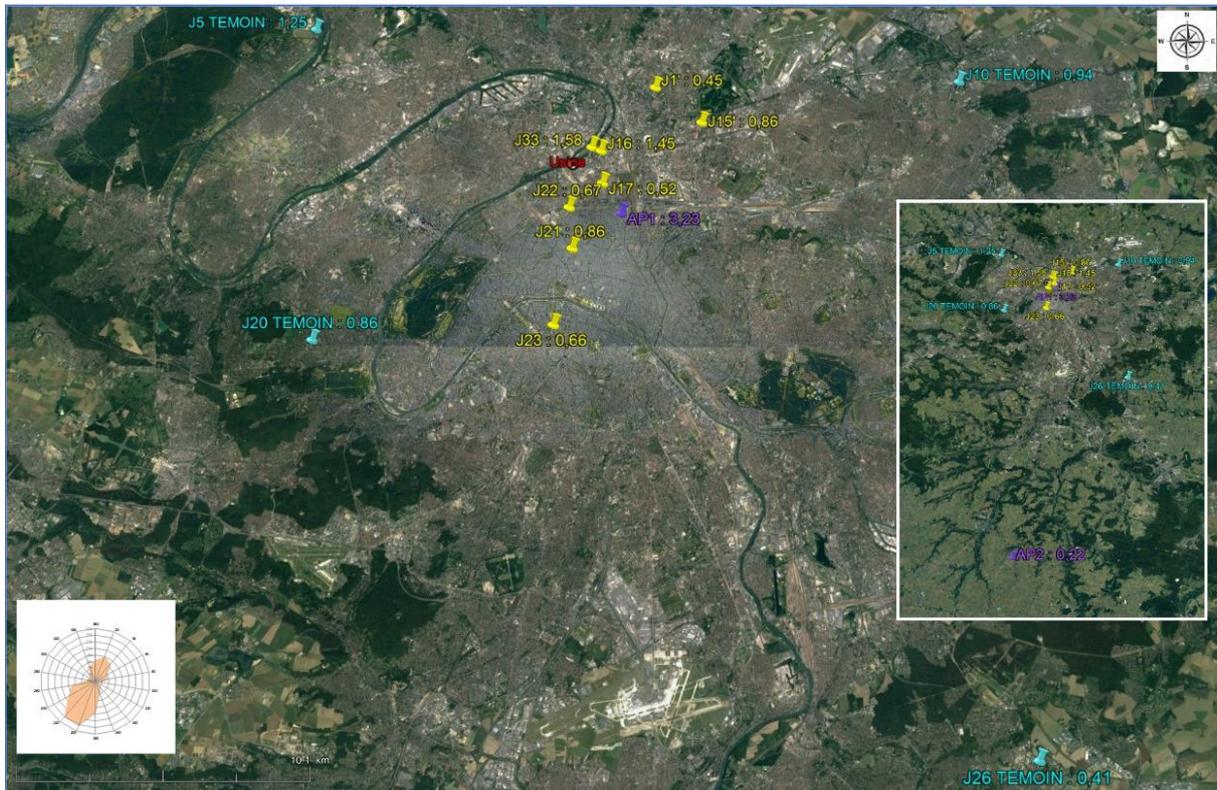
| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 54/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

6.1.3. Dépôts en dioxines et furanes

Il n'existe pas de valeurs réglementaires relatives aux dépôts au sol de dioxines et furanes.

Le BRGM a réalisé un travail d'agrégation de données de retombées atmosphériques totales en dioxines et furanes mesurées à proximité de 49 UVE en France, entre 2006 et 2009. Les niveaux de référence proposés par le BRGM, après traitement statistique, sont présentés dans le tableau en annexe 12.

Figure 11 : Carte des dépôts en dioxines et furanes en pg I-TEQ/m²/jour



Les dépôts varient respectivement de 0,41 pg I-TEQ/m²/jour pour le point témoin J26 (MANDRES LES ROSES) à 1,58 pg I-TEQ/m²/jour pour le point J33 (SAINT-OUEN).

La moyenne des mesures (en prenant en compte les points témoins) est de 0,87 pg I-TEQ/m²/jour.

NB : la moyenne ne prend pas en compte les deux points du réseau Airparif.

Concernant les deux points du réseau AIRPARIF AP1 et AP2, les niveaux mesurés sont plus élevés (pour AP1) et plus faible (pour AP2) par rapport aux dépôts mesurés sur les points témoins J26 / J20 / J5.

L'évolution des dépôts totaux de dioxines et furanes (pg I-TEQ/m²/jour) sur les différents points de mesure depuis 2015 est présentée en annexe 12.

Les dépôts de dioxines et furanes ont globalement diminué depuis 2015. Pour l'année 2019, on observe une légère hausse des concentrations sur les différents points de mesure par rapport à la campagne de 2018. Néanmoins, la moyenne globale obtenue sur l'année 2019 n'est pas significativement différente de celle de l'année 2018.

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

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 56/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

6.1.4. Dépôts en métaux lourds

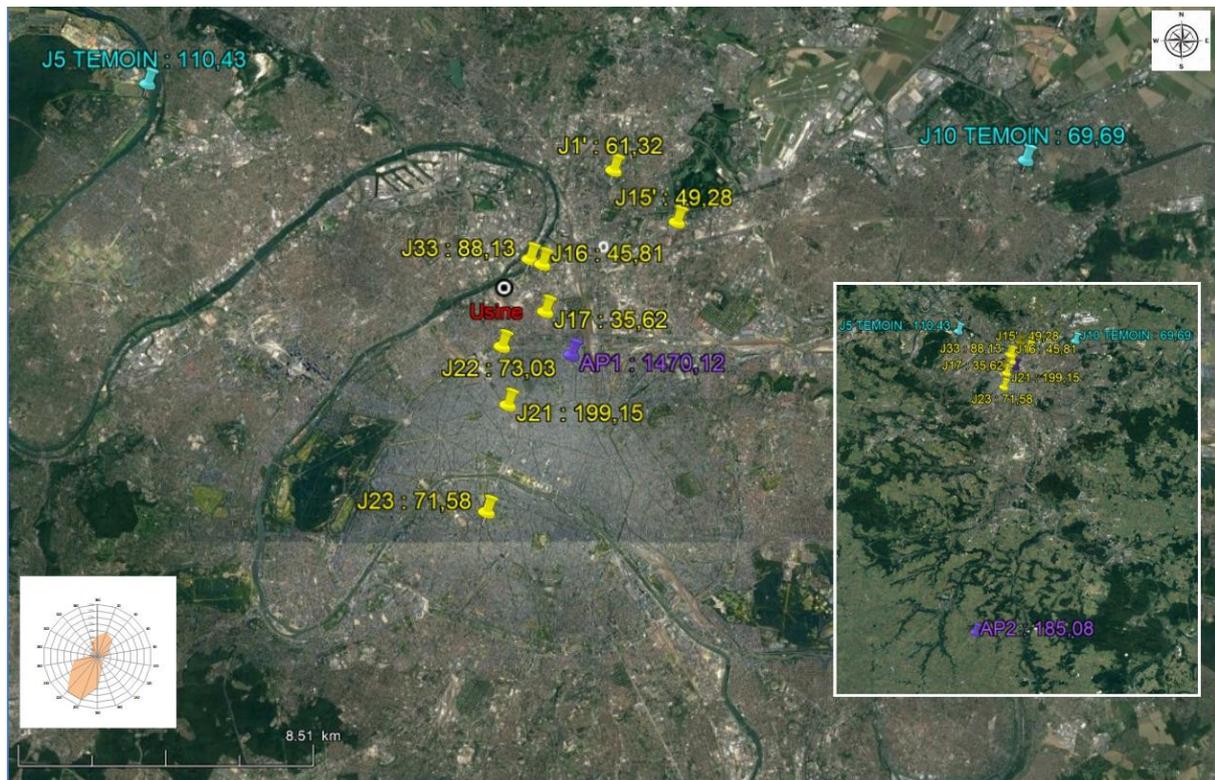
Les métaux lourds mesurés sont les suivants :

Cr (Chrome), Mn (Manganèse), Ni (Nickel), Cu (Cuivre), Zn (Zinc), As (Arsenic), Cd (Cadmium), Tl (Thallium), Pb (Plomb), Sb (Antimoine), Co (Cobalt), V (Vanadium), Hg (Mercure).

Il n'existe pas de valeurs réglementaires limites françaises relatives aux métaux lourds dans les retombées atmosphériques. Néanmoins, des valeurs existent en Allemagne. Issues du document TA LUFT 2002, elles sont présentées en annexe 12.

La carte ci-après présente les résultats pour la somme des métaux :

Figure 12 : Carte des dépôts en métaux totaux (solubles et insolubles) en $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$



Les teneurs globales en métaux totaux (fraction soluble et fraction insoluble) sur l'ensemble des points sont comprises entre $35,62 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ (point J17) et $199,15 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$ (point J21).

La moyenne des mesures (en prenant en compte les points témoins) est de $80,41 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$.

Pour les métaux possédant une valeur de référence (nickel, arsenic, cadmium, plomb et mercure), les teneurs retrouvées lors de cette campagne sur l'ensemble des points sont inférieures à ces valeurs de comparaison.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 57/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

L'évolution des dépôts totaux en métaux lourds constitués des métaux analysés chaque année dans les jauges depuis 2015 (avec et sans le Zinc) est présentée dans en annexe 12.

Que ce soit en prenant en compte le Zinc ou non, les moyennes globales (jauges avec témoins) des dépôts en métaux totaux sont inférieures à celles des années précédentes. Sur les cinq dernières années, il s'agit de la campagne où la moyenne globale des dépôts totaux de métaux lourds est la plus faible. Ainsi, on observe une amélioration globale de la situation environnementale autour de l'unité de valorisation énergétique de Saint-Ouen.

Bien que les principaux métaux lourds quantifiés soient globalement les mêmes pour les différents points, leur répartition variable laisse supposer que plusieurs sources de métaux lourds sont présentes dans l'environnement de ces points. L'influence directe de l'UVE de Saint-Ouen sur les dépôts en métaux mesurés sur l'ensemble des points de surveillance ne peut donc pas être mise clairement en évidence pour la campagne 2019.

6.2. Campagne de mesures des retombées atmosphériques par les lichens et les mousses

6.2.1. Introduction

En complément des campagnes de mesures par jauges Owen d'une durée de 2 mois par an, le Sycotom mène de sa propre initiative depuis 2007 des campagnes de biosurveillance 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 de lichens réalisés chaque année aux alentours du centre de valorisation de Saint-Ouen.

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

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

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

On les retrouve sous toutes les latitudes dans des environnements arborés ou sur des substrats tels que les sols, rochers, murs et toits. Contrairement aux mousses, ils poussent à la verticale. Dépendant uniquement des apports atmosphériques pour leur nutrition et présentant des caractéristiques physiologiques adaptées (croissance lente et activité physiologique continue au cours de l'année), les lichens comptent parmi les meilleurs

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 58/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

indicateurs biologiques de la qualité de l'air. Ils sont utilisés pour l'étude des particules fines, des aérosols et des polluants gazeux. Le prélèvement de ces organismes se fait après une période d'au moins un an, plus longue que les mousses.

Les micropolluants recherchés dans les échantillons collectés 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.

En 2019, les prélèvements des mousses et des lichens ont eu lieu les 18 et 19 septembre. Les échantillons prélevés ont été analysés par le laboratoire Micropolluants Technologie. Les prélèvements et les analyses ont été réalisés conformément aux normes en vigueur.

Les résultats sont considérés comme représentatifs d'une année d'exposition.

6.2.2. Méthodologie d'interprétation des résultats

Concernant 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 des valeurs descriptives définies 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 de polluants,
- 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.

En ce qui concerne les métaux dans les bryophytes, 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. Il existe des valeurs de comparaison pour chaque métal étudié 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)

➤ **Localisation**

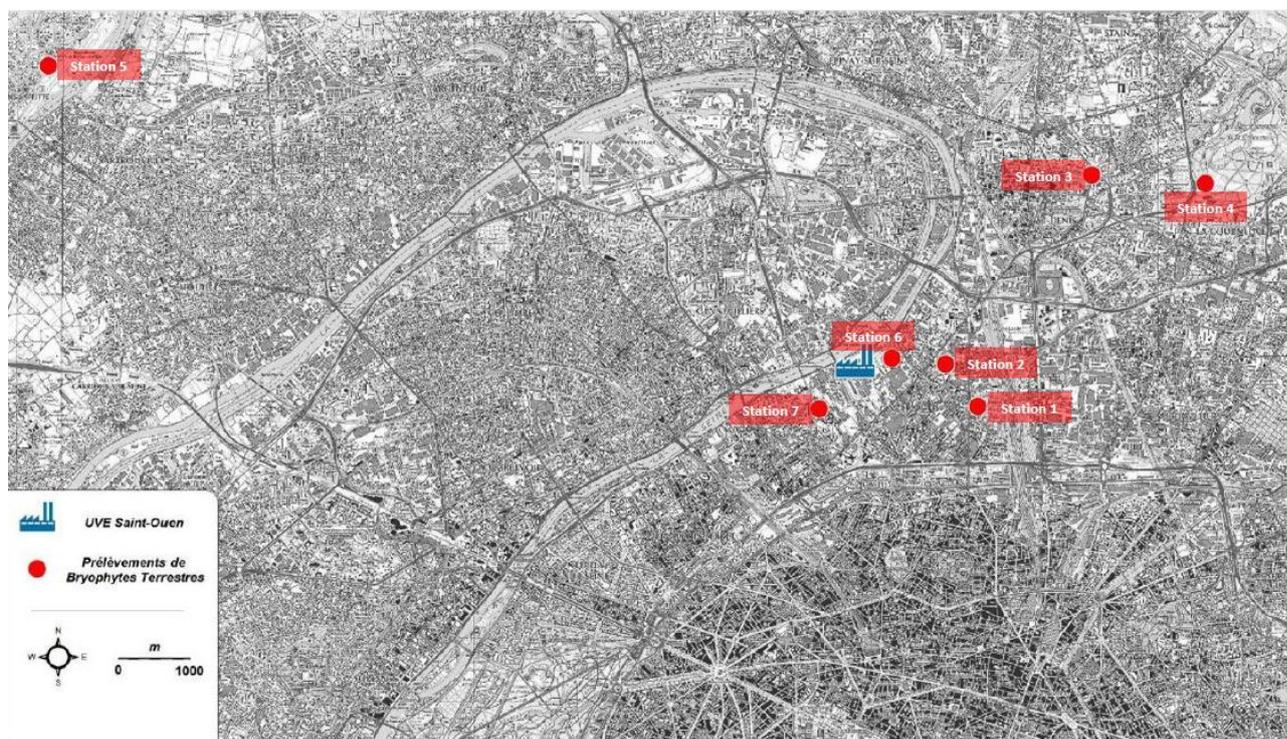
Le nombre de stations de prélèvements est de sept à l'instar des précédents plans de surveillance. Ces stations ont été choisies en fonction de l'étude de dispersion revue en 2018 qui a permis de déterminer les zones de retombées et leur typologie.

Aucune station n'a fait l'objet d'un déplacement au cours de l'année 2019.

| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 59/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Les stations 4 et 5 sont les stations témoin.

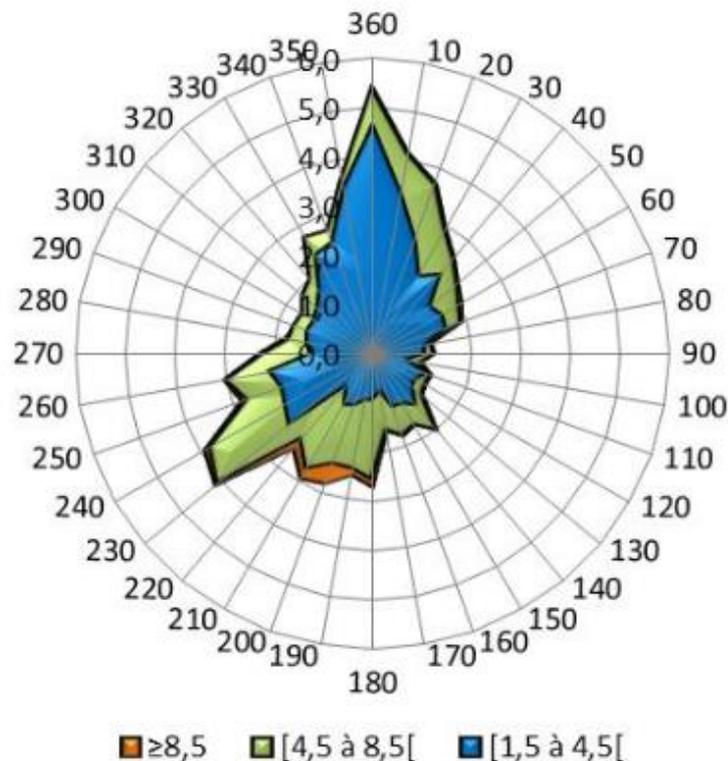
Figure 13 : Carte de localisation des 7 stations de prélèvement de bryophytes lors de la campagne de 2019



- **Données de vents :**

La figure 14 présente la rose des vents durant la période d'exposition des bryophytes en 2019.

Figure 14 : Rose des vents par groupes de vitesses enregistrées pour la campagne 2019



L'influence des vents a été mesurable dans 86,6% des cas.

Provenance des vents :

- Vents en provenance du quart sud-ouest (210°-280°) avec 23,5 % des cas observés ;
- Vents de secteur nord/nord-est (350°-30°) avec 19,8 % des observations.

Force des vents :

- Vents faibles (1,5 à 4,5 m/s) majoritaires : 59,2%
- Vents moyens (4,5 à 8,5 m/s) : 25,3%
- Vents forts (> 8,5 m/s) : 2%

Les vents faibles et modérés se répartissent selon les dominantes citées précédemment. Les vents les plus forts sont quant à eux issus spécifiquement du quart sud/sud-ouest.

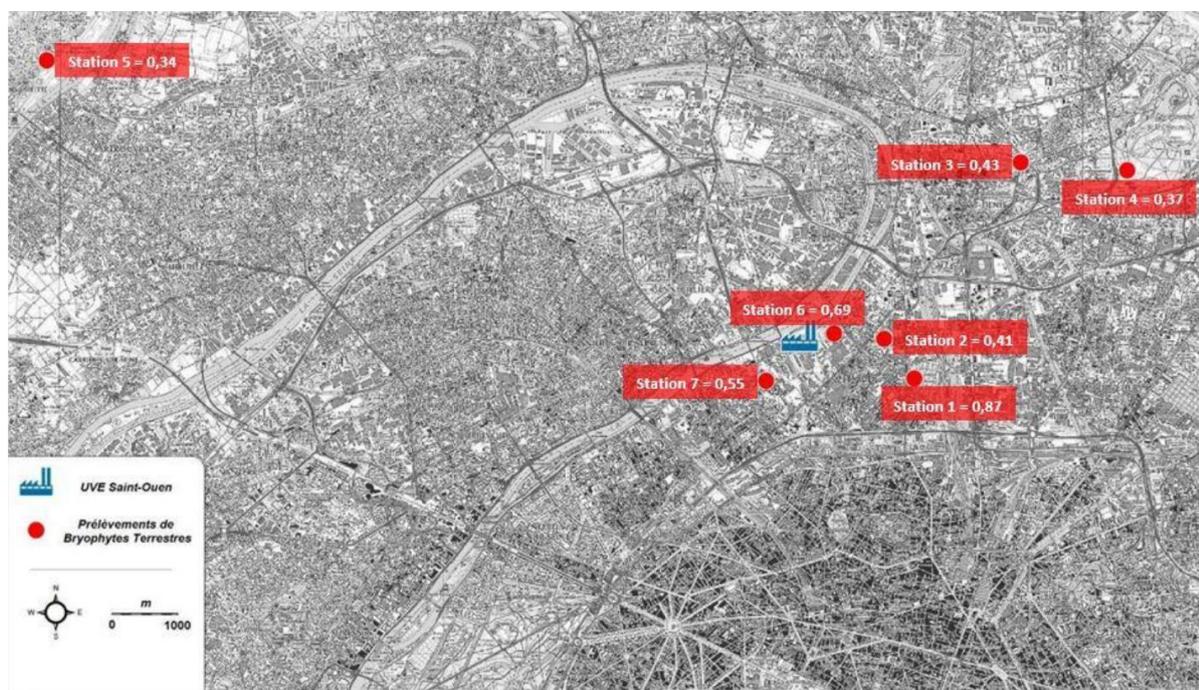
| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 61/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

➤ Dépôts en dioxines et furanes

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

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

Figure 15 : Cartographie des résultats en dioxines/furannes exprimés en pg OMS-TEQ/g de matière sèche dans les bryophytes terrestres localisés dans l'environnement du site



Le programme de mesures de 2019 présente un niveau d'imprégnation moyen relativement faible (0,52 pg OMS-TEQ/g de matière sèche) et du même ordre de grandeur qu'en 2018 (0,49 pg OMS-TEQ/g de matière sèche). Ce sont deux des niveaux d'imprégnation moyen les plus faibles mesurés depuis le début de la surveillance environnementale.

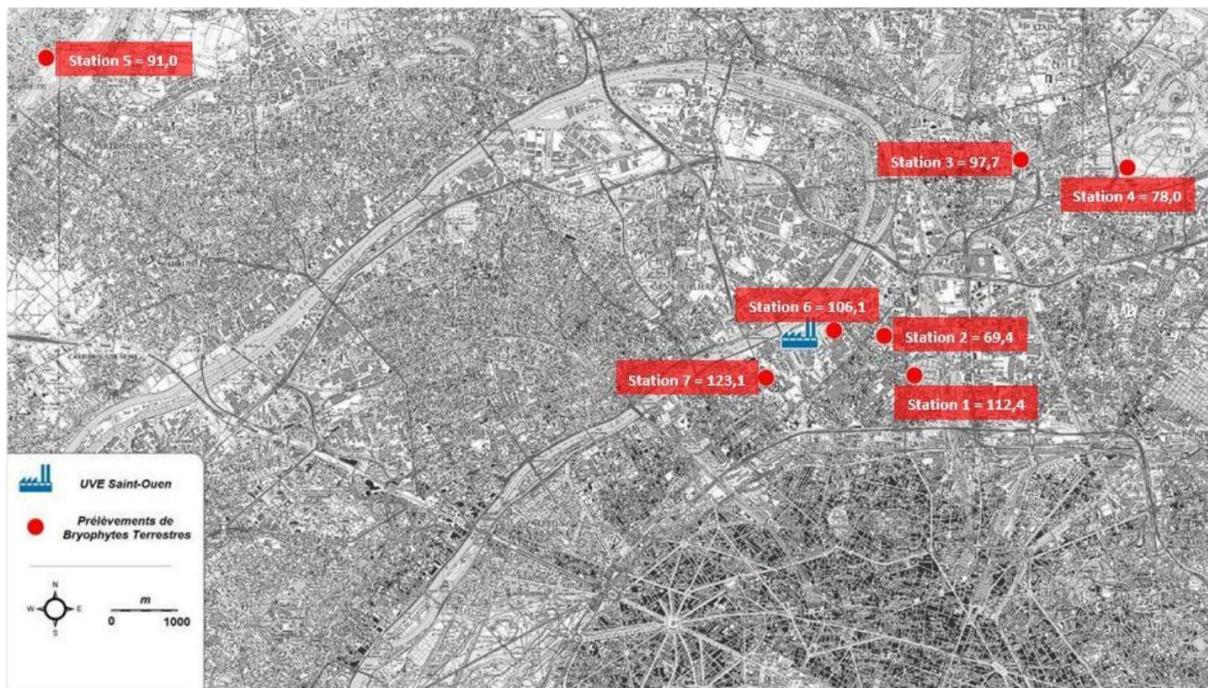
La distribution des teneurs en dioxines/furannes (pg OMS-TEQ/g de matière sèche) dans les bryophytes terrestres prélevées depuis 2015 aux environs du centre de valorisation de Saint-Ouen est présentée en annexe 12.

L'ensemble des teneurs en dioxines et furanes observées depuis 2015 sont inférieures ou de l'ordre de grandeur de la valeur ubiquitaire avec quelques exceptions mais celles-ci restent inférieures au seuil de retombées. Les concentrations observées sont conformes à ce qui est attendu dans une zone urbaine non impactée. Les mesures ne montrent ainsi aucun lien direct avec l'unité de valorisation énergétique.

➤ Dépôts en métaux lourds

Les concentrations totales maximales (c'est-à-dire prenant en compte la limite de quantification d'un métal lorsque celui-ci n'est pas quantifié) sont présentées ci-après :

Figure 16 : Cartographie des sommes de métaux mesurés (concentrations totales maximales) exprimés en mg/kg de matière sèche dans les bryophytes terrestres localisés dans l'environnement du site



On relève des teneurs comprises entre 69,4 mg/kg de matière sèche sur la station 2 et 123,1 mg/kg de matière sèche sur la station 7. Aucun lien entre la typologie des stations et les concentrations mesurées sur ces dernières ne semble se dégager en partie lié au fait que la station 2 située à 1,3 km de l'UVE de Saint-Ouen présente la concentration la plus faible de cette campagne.

Les résultats obtenus pour chaque élément métallique soulignent globalement l'absence de dépôts atmosphériques sur le secteur d'étude. Les seuils de retombées ont été respectés pour chaque élément métallique.

La distribution de la somme des métaux (concentrations totales max) dans les bryophytes depuis 2015 est présentée en annexe 12.

On observe des teneurs comprises entre 50 et 200 mg/kg de matière sèche sur l'ensemble des stations d'impact et témoin. Les teneurs mesurées sur les stations d'impact sont globalement du même ordre de grandeur que les concentrations observées sur les deux stations témoin représentatifs d'une zone urbaine non impacté par une source industrielle. On ne peut donc pas établir de lien entre la typologie des stations et les résultats des différentes campagnes de biosurveillance par les bryophytes.

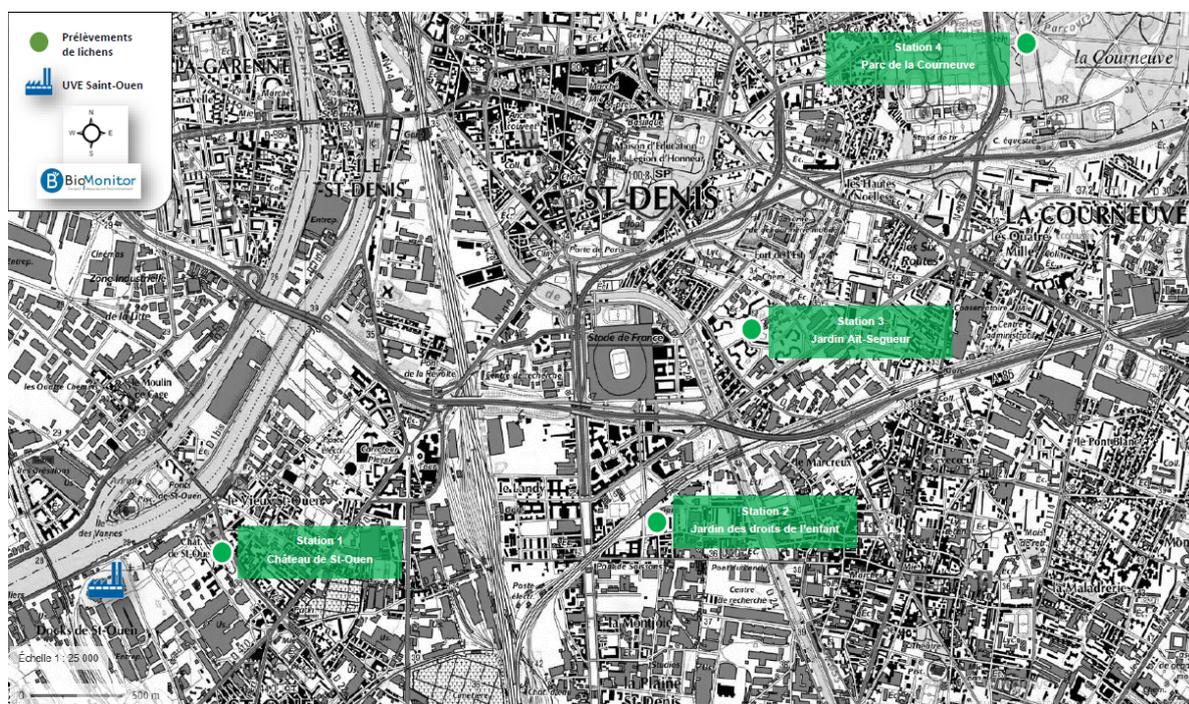
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 63/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

6.2.4. Campagne de mesures sur les lichens

➤ Localisation

La localisation des stations de prélèvement a été revue lors du plan de surveillance 2018. Le nombre de stations de prélèvement est désormais de quatre au lieu de six en 2017. À l'origine ces stations ont été choisies, pour la plupart, en fonction de l'étude de dispersion qui a permis de déterminer les zones de retombées potentielles. Historiquement, certaines stations ont été déplacées en raison de la faible abondance de la biomasse lichénique présente sur le site et de la faisabilité des prélèvements.

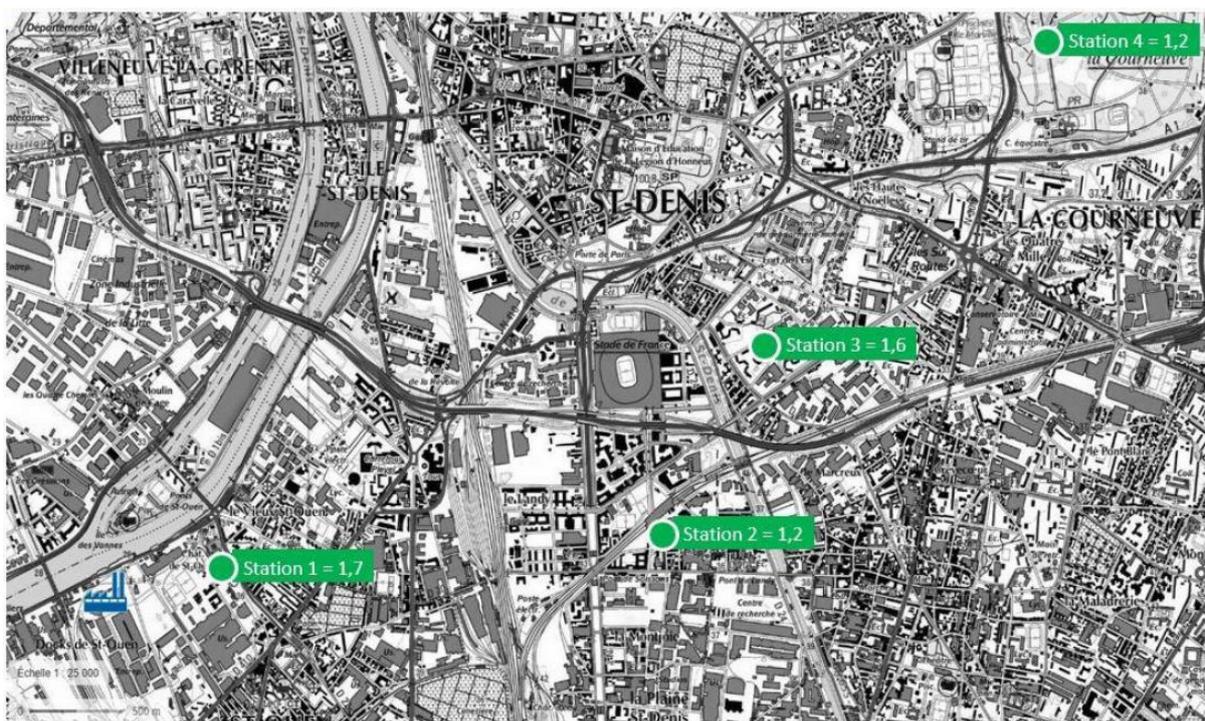
Figure 17 : Localisation des stations de prélèvement de lichens dans l'environnement du centre de valorisation de Saint-Ouen



| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 64/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

➤ Dépôts en dioxines et furanes

Figure 18 : Cartographie des résultats en dioxines/furanes exprimés en pg I-TEQ/g de matière sèche dans les lichens localisés dans l'environnement de l'usine (Echelle : 1/25000ème)



Les concentrations mesurées, récapitulées sur la figure précédente et le graphique en annexe 12 sont donc comparées aux valeurs ci-dessous :

- Valeur ubiquitaire de l'ordre de 3,5 pg I-TEQ/g de matière sèche correspondant aux teneurs traditionnellement rencontrée en l'absence d'émetteur dans le proche environnement,
- Valeur seuil de retombées fixée à 12,00 pg I-TEQ/g de matière sèche correspondant seuil au-delà duquel des retombées significatives de dioxines/furanes peuvent être mises en évidence.

Les résultats observés révèlent des valeurs homogènes comprises entre 1,2 pg I-TEQ/g de matière sèche (sur les stations 2 et 4) et 1,7 pg I-TEQ/g de matière sèche (sur la station 1). Toutes les concentrations sont inférieures à la valeur ubiquitaire et *de facto* inférieures au seuil de retombées. Aucune des zones couvertes par les stations de prélèvement de lichens n'est donc impactée de façon significative par des retombées atmosphériques de dioxines/furanes.

Les résultats soulignent ainsi l'absence d'impact de l'activité de l'unité de valorisation énergétique sur son environnement.

L'évolution des teneurs en dioxines/furanes (pg I-TEQ/g de matière sèche) dans les lichens prélevés depuis 2015 aux environs du site est présentée en annexe 12.

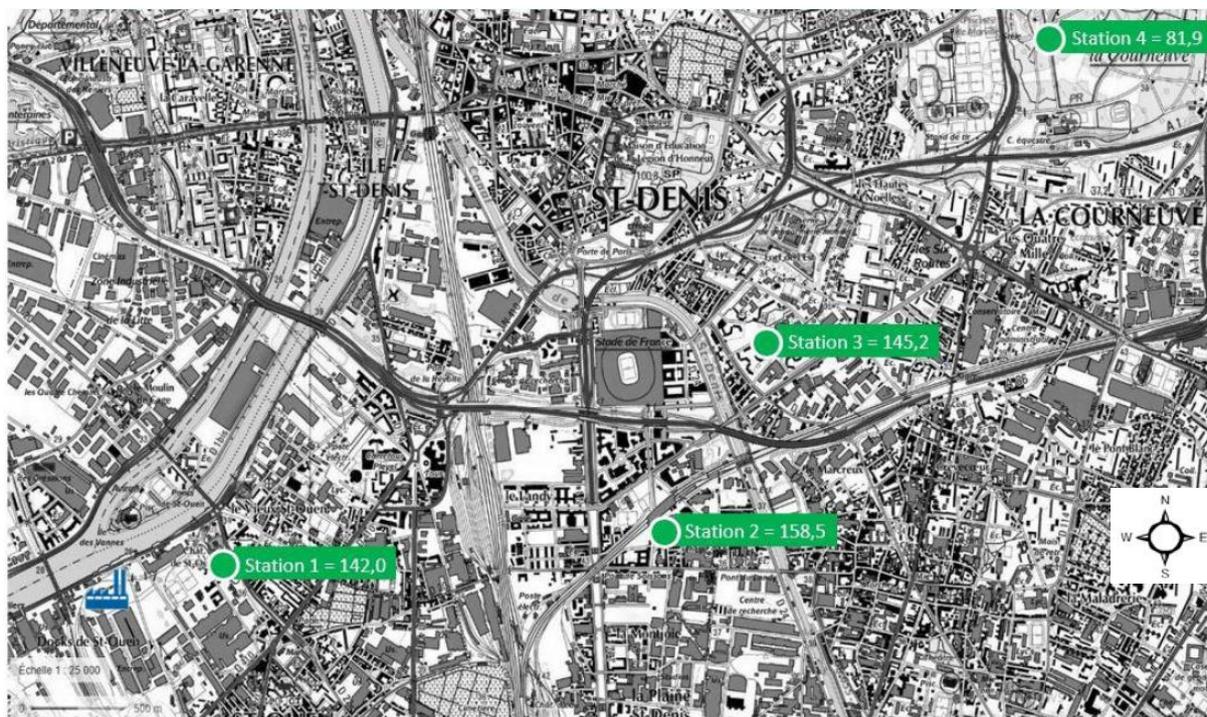
L'ensemble des résultats du réseau de surveillance sur les cinq dernières années démontre l'absence d'impact de l'activité de l'unité de valorisation énergétique sur son environnement.

| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 65/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

De plus, on constate depuis 2015 une amélioration globale de la situation environnementale en ce qui concerne les retombées atmosphériques de dioxines et furanes. Les résultats obtenus en 2019 confirment cette tendance.

➤ Dépôts en métaux lourds

Figure 19 : Cartographie des résultats en métaux exprimés en mg/kg de matière sèche dans les lichens observés dans l'environnement du site (Échelle : 1/25000ème)



Les stations présentent des valeurs en métaux comprises entre 81,9 mg/kg de matière sèche (sur la station 4) et 158,5 mg/kg de matière de sèche (sur la station 2). Les concentrations en métaux relevées sur les trois stations les plus proches de l'usine (stations 1, 2 et 3) sont du même ordre de grandeur. Néanmoins, aucune corrélation ne peut être faite entre les teneurs métalliques quantifiées et les distances entre les points de prélèvement et l'UVE. En effet la station 1, qui est la plus proche de l'UVE, présente la concentration en métaux la plus faible parmi les trois stations d'impact principal. Le lien entre l'activité de l'installation et son environnement ne peut donc pas être établi.

Pour chaque élément, la comparaison des résultats aux valeurs d'interprétation permet de tirer un bilan positif dans le sens où, en 2019, aucun élément ne présente de concentrations supérieures au seuil de retombées témoignant de retombées atmosphériques significatives. L'analyse élément par élément des teneurs métalliques dans les lichens confirme l'amélioration globale de la situation environnementale observée en 2018 autour de l'unité de valorisation énergétique.

L'évolution de la somme des métaux dans les lichens (en mg/kg de MS) depuis 2015 est présentée en annexe 12.

Globalement, les mesures de 2019 figurent parmi les plus faibles depuis le début de la surveillance et présentent une diminution globale par rapport à 2018.

| | | | |
|---|--|--|------------------------------------|
|  dalkia wastenergy <small>GROUPE edf</small> | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 66/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Ainsi aucun impact significatif de l'activité du centre de valorisation de Saint-Ouen ne peut être mis en évidence.

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 67/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

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 des déchets depuis les zones de collecte, pouvant être une source de pollution.

7.2. Flux des véhicules et de péniches

Plusieurs types de véhicules fréquentent l'installation :

- Les bennes et camions entrants, qui approvisionnent l'usine en déchets et en produits réactifs,
- Les camions et bennes sortants, utilisés pour les évacuations de déchets et sous-produits,
- Les péniches qui évacuent les mâchefers issus de la valorisation énergétique.

Pour réduire le flux de camions, le Sycotom a mis en place en mai 2008 une évacuation des mâchefers par voie fluviale.

Les chantiers d'intégration urbaine (voir introduction) sur le site ont nécessité l'arrêt de l'évacuation par péniche en 2019. Cette méthode d'évacuation des mâchefers sera remise en place dès la fin des travaux.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 68/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

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

Lors des différents arrêts programmés des chaudières en 2019, les principaux travaux réalisés ont été les suivants :

Pour le Groupe Four Chaudière 1 :

- remplacement de panneaux surchauffeurs (servant à l'échange thermique dans la chaudière)
- remplacement du système de transport des cendres vers le silo de stockage
- remplacement de la cuve en partie basse du laveur n°1 dans laquelle sont reprises les eaux pour le traitement des fumées.
- remplacement des manchettes de filtration du silo REFIOM. Ces manchettes de filtration permettent d'éviter tout rejet de REFIOM à l'extérieur du silo.

Pour le Groupe Four Chaudière 2 :

- remplacement des tables alimenteurs (partie mobile permettant de faire descendre les ordures dans le four sur la grille de combustion)
- remplacement des armoires de régulation du système d'alimentation en ordures ménagères du four
- remplacement de panneaux surchauffeurs (servant à l'échange thermique dans la chaudière)
- extracteurs 3 et 4 : Remplacement des tôles d'usure, regards d'accès et joint permettant ainsi d'augmenter l'étanchéité.

Pour le Groupe Four Chaudière 3 :

- mise en service du traitement des fumées par voie sèche (Cf. paragraphe 2.1.4)
- remplacement des analyseurs de fumées.

Pour les communs (équipements hors Groupes Four Chaudière) :

- révision annuelle du Groupe Turbo Alternateur (GTA) permettant la valorisation de vapeur en électricité

En plus des travaux liés à l'exploitation de l'usine, 3 importants projets sont en cours de réalisation sur le site :

Pour la requalification et passage en traitement sec des installations de traitement des fumées (voir paragraphe 2.1.4.) :

- les travaux pour la modification du traitement des fumées sur la ligne 3 ont débuté en juillet 2018 et se sont achevés en juin 2019.

Pour l'intégration urbaine et paysagère du centre de Saint-Ouen dans l'eco-quartier des Docks :

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 69/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

- le nouveau bâtiment mâchefers est quasiment terminé (bardage extérieur en finalisation).
- les infrastructures du futur bâtiment d'exploitation front de Seine sont en cours, suite à la libération des emprises nécessaires au chantier.
- les infrastructures du bâtiment côté rue Ardoin ont été réalisées, la superstructure est en cours.
- le renouvellement des façades de l'usine existante a démarré (habillage du bâtiment fosse en cours).

Pour les travaux de réhabilitation du traitement des eaux résiduaires industrielles du site (voir paragraphe 2.2.) :

- les différents équipements électriques et de process ont été positionnés. Les différentes liaisons électriques et tuyauteries entre les différents équipements ont également été réalisées.
- les nouveaux stockages de réactifs ont été mis en place. La nouvelle aire dite de « dépotage » servant au déchargement de ces réactifs par des camions a été réalisée.
- divers travaux de finalisation ont été menés en fin d'année pour permettre la mise en service du premier étage de traitement courant 2020.

9. Incidents et accidents

9.1. Détection de Radioactivité à l'entrée du site

11 lots de déchets ont déclenché les portiques de détection de la radioactivité.

Les détections sont principalement générées par des déchets avec des radioéléments à vie courte de type Iode 131 et Technétium 99 provenant selon toute vraisemblance de particuliers sous 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 (entre 3 jours pour le Technétium 99m et 3 mois pour l'iode 131) permettant au déchet d'être incinéré après contrôle par SGS de l'absence d'activité radioactive résiduelle.

A noter que pour les déchets radioactifs à vie longue, une demande est faite auprès de l'Agence Nationale pour la gestion des Déchets Radioactifs (ANDRA) pour traiter ce déchet.

Un tableau récapitulatif des déclenchements des portiques de radioactivité figure à l'annexe 10.

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 70/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

9.2. Exutoires de sécurité

Les exutoires de sécurité sont des organes destinés, en cas d'arrêt d'urgence d'un groupe four chaudière, à évacuer les fumées à l'atmosphère. Ce dispositif installé en 2003 permet de protéger à la fois le personnel et l'installation, notamment pour éviter le risque de températures élevées dans les laveurs et dans les conduits de cheminée..

Chaque ligne d'incinération est équipée de deux sous-lignes de traitement des fumées en parallèle qui possèdent chacune un exutoire situé entre l'électrofiltre et le laveur acide. Dans le cadre de la modification du traitement des fumées, les exutoires seront tous supprimés car il n'y aura plus besoin de protéger les équipements contre des températures élevées : les laveurs seront supprimés et les conduits de cheminée retubés avec un matériau résistant aux hautes températures.

En 2019, l'usine disposait donc de 4 exutoires (situés sur les traitements des fumées des lignes 1 et 2) car les exutoires de la ligne 3 ont été supprimés pour son redémarrage en juin (du fait du passage de la ligne 3 en traitement sec des fumées).

L'ouverture des exutoires est déclenchée, automatiquement, lors de la mise en sécurité de la ligne de traitement.

Les causes principales peuvent être classées en quatre catégories :

- 1) Les mises en sécurité liées à l'encrassement des échangeurs du traitement des fumées générant une dépression trop importante pour les installations. Dans ce cas, les fumées dépoussiérées par l'électrofiltre sont envoyées à l'atmosphère via les exutoires.
- 2) Les mises en sécurité liées à la perte générale de l'alimentation électrique de l'usine. Dans ce cas de sécurité ultime, les fumées ne sont pas dépoussiérées. L'occurrence de ces déclenchements est peu prévisible et de cause externe à l'usine.
- 3) Les mises en sécurité liées à un incident technique sur une ligne de traitement (explosion en chambre de combustion par exemple) ou sur un de ses matériels auxiliaires (défaut sur tableau électrique par exemple). Dans ce cas, les fumées sont dépoussiérées avant leur envoi à l'atmosphère.
- 4) Les mises en sécurité liées à un facteur humain.

Conformément à l'article 31 de l'arrêté du 20 septembre 2002, « information en cas d'accident », précisé par le guide d'application établi par la FNADE (Fédération Nationale des Activités de la Dépollution et de l'Environnement), en liaison avec le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire(MTES), l'exploitant communique à la DRIEE le nombre d'arrêts d'urgence, et leur durée, ainsi que l'explication de l'évènement et les mesures prises par la suite.

De plus, dans le cadre de son système ISO 14001, l'exploitant estime l'impact environnemental de ces évènements, notamment pour les dioxines et compare à une émission limite correspondant à l'émission de l'usine pendant la totalité de ses journées de fonctionnement au niveau du flux journalier limite réglementaire indiqué dans l'arrêté préfectoral complémentaire du 5 mars 2012.

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 71/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

En 2019, aucune ouverture d'exutoire n'a été recensée.

9.3. Autres incidents

L'unité de valorisation énergétique présente un taux d'arrêt fortuit de 6,3 % en 2019, lié à des arrêts causés par des avaries sur la grille de combustion et à des fuites dans les chaudières.

Détail des incidents survenus en 2019:

Sur la ligne 1 :

- ❖ du 24 au 27 janvier : Arrêt de l'alimentation du four en ordures ménagères suite à une fuite chaudière ;
- ❖ le 6 février : Arrêt de l'alimentation en ordures ménagères suite à une coupure du gaz en lien avec les travaux en cours sur le site;
- ❖ du 7 au 8 février : Arrêt fortuit suite à un problème sur le volet ouverture / fermeture de la trémie d'alimentation en ordures ménagères ;
- ❖ du 15 au 17 avril : Arrêt du chargement d'ordures ménagères pour la réparation de la grille de combustion ;
- ❖ le 25 avril : Arrêt des fours pour le chargement des programmes du nouveau traitement des fumées dans le système de pilotage de l'usine ;
- ❖ le 9 mai : Arrêt des fours pour la réparation d'une fuite sur la conduite qui permet de réchauffer l'eau alimentant les chaudières ;
- ❖ du 7 au 12 août : Arrêt fortuit pour réparation d'une fuite chaudière ;
- ❖ du 18 août au 12 septembre : Arrêt fortuit suite à un problème sur le ventilateur de tirage secondaire servant à acheminer les fumées traitées vers la cheminée pour être rejetées ;
- ❖ du 20 au 21 septembre : Arrêt fortuit pour réparation d'une fuite chaudière ;
- ❖ du 14 au 16 novembre : Arrêt fortuit pour réparation d'une fuite chaudière ;
- ❖ du 4 au 6 décembre : Arrêt des fours dans le cadre du mouvement national de grève lié au projet de réforme des retraites ;

Sur la ligne 2 :

- ❖ du 17 au 23 janvier : Arrêt fortuit pour réparation d'une fuite chaudière ;
- ❖ le 6 février : Arrêt de l'alimentation en ordures ménagères suite à une coupure du gaz en lien avec les travaux en cours sur le site ;
- ❖ le 25 avril : Arrêt des fours pour le chargement des programmes du nouveau traitement des fumées dans le système de pilotage de l'usine ;
- ❖ le 9 mai : Arrêt des fours pour la réparation d'une fuite sur la conduite qui permet de réchauffer l'eau alimentant les chaudières ;
- ❖ du 11 au 13 août : Arrêt fortuit pour réparation d'une fuite chaudière ;
- ❖ du 15 au 16 octobre : Arrêt fortuit pour nettoyage du réacteur catalytique ;

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 72/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

- ❖ du 27 au 30 novembre : Arrêt fortuit pour réparation de la grille de combustion;
- ❖ du 4 au 6 décembre : Arrêt des fours dans le cadre du mouvement national de grève lié au projet de réforme des retraites ;

Sur la ligne 3 :

- ❖ du 21 au 23 juin : Arrêt fortuit pour réparation de la grille de combustion du four ;
- ❖ du 10 au 12 juillet : Arrêt fortuit pour réparation d'une fuite chaudière ;
- ❖ du 24 au 25 juillet : Arrêt fortuit à la suite d'une fuite d'huile sur la tuyauterie de la centrale hydraulique ;
- ❖ du 26 juillet au 3 août : four à l'arrêt à la suite d'un colmatage du filtre à manche ;
- ❖ le 17 novembre: Arrêt fortuit à la suite d'un problème sur le réseau de distribution de l'eau réfrigérée ;
- ❖ du 4 au 6 décembre : Arrêt des fours dans le cadre du mouvement national de grève lié au projet de réforme des retraites ;
- ❖ le 29 décembre : Arrêt du four pour effectuer une réparation sur la grille de combustion.

10. ANNEXES

ANNEXE 1: Certificats

Certificat ISO 14001 (de 2017 à 2020)



Certificat

Certificate

N° 2014/62656.5

Page 1 / 2

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

TIRU TRAITEMENT INDUSTRIEL RESIDUS URBAINS

pour les activités suivantes :
for the following activities:

EXPLOITATION :
- VALORISATION ENERGETIQUE DES DECHETS NON DANGEREUX ET DES DASRI,
- VALORISATION BIOLOGIQUE DES DECHETS NON DANGEREUX,
- VALORISATION MATIERE ET ORGANIQUE.
CONCEPTION ET CONSTRUCTION D'UNITES DE VALORISATION DES DECHETS NON DANGEREUX.
ACTIVITE COMMERCIALE ET PROJETS DE DEVELOPPEMENT D'UNITES DE VALORISATION DES DECHETS NON DANGEREUX.
ACTIVITE SUPPORTS GROUPE (ACHAT, RESSOURCES HUMAINES, COMMUNICATION, SUIVI DE LA CONFORMITE, SUPPORT DU PROCESSUS EXPLOITATION).

TREATMENT OF:
- **NON HAZARDOUS WASTE AND POTENTIALLY INFECTIOUS CLINICAL WASTE WITH ENERGY RECOVERY,**
- **NON HAZARDOUS WASTE ORGANIC RECYCLING,**
- **MATERIAL RECOVERY AND ORGANIC RECYCLING.**
DESIGN AND CONSTRUCTION OF NON HAZARDOUS WASTE RECYCLING PLANTS.
SALES ACTIVITIES AND DEVELOPMENT PROJECTS FOR NON HAZARDOUS WASTE RECYCLING PLANTS.
SUPPORT ACTIVITIES (PURCHASE, HR, COMMUNICATION, CONFORMITY MONITORING, SUPPORT TO THE OPERATIONAL PROCESS).

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

ISO 14001 : 2015

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

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)

2017-07-04

Jusqu'au
Until

2020-06-30



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

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



Flasher ce QR Code
pour vérifier la validité
du certificat

Read the electronic certificate, consultable on www.afnor.org for an longer time than the certification certificate. The electronic certificate only, available on www.afnor.org stands in real time that the company is certified. Association COPRAC n°15025. Certification de Systèmes de Management. Pointe de la Défense sur www.afnor.org. COPRAC accréditation n°15025. Management System Certification. Super available on www.afnor.org. AFNOR est une marque déposée. AFNOR is a registered trademark. - C0011 P 0366/1/11/2014

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 74/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Certificat ISO 14001 (de 2017 à 2020)



N° 2014/62656.5

Certificat

Certificate

Page 2 / 2

TIRU TRAITEMENT INDUSTRIEL RESIDUS URBAINS

Liste complémentaire des sites entrant dans le périmètre de la certification :
Complementary list of locations within the certification scope:

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

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

TIRU : 22, rue Ardoin FR-93400 SAINT-OUEN

CIDEME : 4, rue du Galibot ZI FR-59880 SAINT-SAULVE

CIDEME : 90, rue Benoit Frachon FR-69400 VILLEFRANCHE-SUR-SAONE

CIDEME : UIOM Les Gâtines ARRABLOY FR-45500 ARRABLOY

CIDEME : ZI des Terres du Pont Rouge FR-59600 MAUBEUGE

CIDEME : 7, route de Louches FR-59282 DOUCHY-LES-MINES

CYCLERGIE : Lieu-dit "Larrouza" CD 46 FR-40200 PONTENX-LES-FORGES

CYCLERGIE : 18, rue de La Garenne FR-17470 PAILLE

CYCLERGIE : Usine de Saint-Perdon 1038, route de Marcadé FR-40090 MONT-DE-MARSAN

CYCLERGIE : ARGOAT Environnement ZI Le Sourm FR-56300 PONTIVY

CYDEL : Lieu-dit "Coume-dels-Très-Pilous" FR-66600 CALCE

Valespace : 928, avenue de La Houille-Blanche ZI de Bissy FR-73000 CHAMBERY

OUANALAO ENVIRONNEMENT: ZI de Public GP-97099 SAINT BARTHELEMY CEDEX

BIOGIE : Rue Armand Carrel FR-59640 DUNKERQUE

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 75/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Nouveau Certificat ISO 14001 Groupe suite à ajout des sites certifiés (de 2019 à 2020)



Certificat

Certificate

N° 2014/62656.10

Page 1 / 2

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

DALKIA WASTENERGY

pour les activités suivantes :
 for the following activities:

- EXPLOITATION :**
- VALORISATION ENERGETIQUE DES DECHETS NON DANGEREUX ET DES DASRI,
 - VALORISATION BIOLOGIQUE DES DECHETS NON DANGEREUX,
 - VALORISATION MATIERE ET ORGANIQUE.
- CONCEPTION ET CONSTRUCTION D'UNITES DE VALORISATION DES DECHETS NON DANGEREUX.**
ACTIVITE COMMERCIALE ET PROJETS DE DEVELOPPEMENT D'UNITES DE VALORISATION DES DECHETS NON DANGEREUX.
ACTIVITE SUPPORTS GROUPE (ACHAT, RESSOURCES HUMAINES, COMMUNICATION, SUIVI DE LA CONFORMITE, SUPPORT DU PROCESSUS EXPLOITATION).
- TREATMENT OF:**
- NON HAZARDOUS WASTE AND POTENTIALLY INFECTIOUS CLINICAL WASTE WITH ENERGY RECOVERY,
 - NON HAZARDOUS WASTE ORGANIC RECYCLING,
 - MATERIAL RECOVERY AND ORGANIC RECYCLING.
- DESIGN AND CONSTRUCTION OF NON HAZARDOUS WASTE RECYCLING PLANTS.**
SALES ACTIVITIES AND DEVELOPMENT PROJECTS FOR NON HAZARDOUS WASTE RECYCLING PLANTS.
SUPPORT ACTIVITIES (PURCHASE, HR, COMMUNICATION, CONFORMITY MONITORING, SUPPORT TO THE OPERATIONAL PROCESS).

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

ISO 14001 : 2015

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

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

Liste des sites certifiés en annexe / List of certified locations on appendix

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

2019-12-20

Jusqu'au
 Until

2020-06-30



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

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



Flashez ce QR
 Code pour vérifier la
 validité du certificat

Seul le certificat électronique, consultable sur www.afnor.org, fait foi de l'original et de la validité de la certification. The electronic certificate only, available at www.afnor.org, attests to the originality of the certificate and the validity of the certification. **AFNOR Certification** n° A2001, Management System Certification, Scope available at www.afnor.org. AFNOR est une marque déposée. AFNOR is a registered trademark. CERTIF 11 Juin 8-11-2019

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 76/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Nouveau Certificat ISO 14001 Groupe suite à ajout des sites certifiés (de 2019 à 2020)



Certificat

Certificate

N° 2014/62656.10

Page 2 / 2

Annexe / Appendix n° 1

DALKIA WASTENERGY

Liste complémentaire des sites entrant dans le périmètre de la certification :
Complementary list of locations within the certification scope:

Siège : Tour Franklin La Défense 8 FR-92042 PARIS-LA-DEFENSE CEDEX
DALKIA WASTENERGY : L'Etoile Verte 20, quai de seine FR-93400 SAINT-OUEN
CIDEME : 4, rue du Galibot ZI FR-59880 SAINT-SAULVE
CIDEME : 7, route de Louches FR-59282 DOUCHY-LES-MINES
CYCLERGIE : Lieu dit "Larrouza" CD 46 FR-40200 PONTENX-LES-FORGES
CYCLERGIE : Usine de Saint-Perdon 1038, route de Marcadé FR-40090 MONT-DE-MARSAN
CYDEL : Lieu dit "Coume-dels-Très-Pilous" FR-66600 CALCE
CIDEME : UIOM Les Gâtines FR-45500 ARRABLOY
CYCLERGIE : 18, rue de La Garenne FR-17470 PAILLE
CYCLERGIE : ARGOAT Environnement ZI Le Sourn FR-56300 PONTIVY
CIDEME : ZI des Terres du Pont Rouge FR-59600 MAUBEUGE
OUANALAO ENVIRONNEMENT : ZI de Public GP-97099 SAINT BARTHELEMY CEDEX
CIDEME : 90, rue Benoit Franchon FR-69400 VILLEFRANCHE-SUR-SAONE
BIOGIE : Rue Armand Carrel FR-59640 DUNKERQUE
CIDEME : Usine ECOCEA Chemin de Lessard FR-71150 CHAGNY
CIDEME : 216, chemin de la Serpoyère VIRIAT CS 70128 FR-01004 BOURG EN BRESSE CEDEX

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 77/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Certificat ISO 9001 (2018 à aout 2019)



Certificat

Certificate

N° 2000/22229.5

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

TIRU TRAITEMENT INDUSTRIEL RESIDUS URBAINS

pour les activités suivantes :
for the following activities:

VALORISATION ENERGETIQUE DES DECHETS NON DANGEREUX.

ENERGY RECOVERY FROM NON HAZARDOUS WASTE.

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

ISO 9001 : 2015

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

22, rue Ardoin FR-93584 SAINT-OUEN CEDEX

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

2018-06-21

Jusqu'au
Until

2019-08-20



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

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



Real le certificat électronique, consultable sur www.afnor.org. Nécessaire de la certification de l'organisme. The electronic certificate only, available at www.afnor.org.
Attesté à real line that the company is certified. Accreditation COPRAC n°4 0001, Certification de Systèmes de Management, Partie déposée sur www.afnor.org.
COPRAC accréditation n°4 0001, Management System Certification, Partie déposée sur www.afnor.org.
AFNOR est une marque déposée. AFNOR is a registered trademark. ©2017 AFNOR Certification

Flâchez ce QR Code
pour vérifier la validité
du certificat

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 78/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Certificat ISO 9001 (aout 2019 à 2022)



Certificat

Certificate

N° 2000/22229.6

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

DALKIA WASTENERGY

pour les activités suivantes :
for the following activities:

VALORISATION ENERGETIQUE DES DECHETS NON DANGEREUX.

ENERGY RECOVERY FROM NON HAZARDOUS WASTE.

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

ISO 9001 : 2015

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

22, rue Ardoin FR-93400 SAINT-OUEN

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

2019-08-21

Jusqu'au
Until

2022-08-20



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

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



Read the certificate electronic, consultable via www.afnor.org. MP-A is no longer valid for the certification of companies. The electronic certificate only, available at www.afnor.org, stands in machine that the company is certified. Association CERTIFIC, n° 19 001, Certification de Systèmes de Management. French registration n° www.afnor.org. CERTIFIC, association n° 44021, Management Systems Certification. Issued according to www.afnor.org. AFNOR est une marque déposée. AFNOR is a registered trademark. CERTIFIC 08/01/11/2011.

Respectez ce QR Code pour vérifier la validité du certificat

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 79/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Certificat OHSAS 18001 (de juillet 2017 à 2020)



Certificat

Certificate

N° 2014/62658.5

Page 1 / 2

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

TIRU TRAITEMENT INDUSTRIEL RESIDUS URBAINS

pour les activités suivantes :
for the following activities:

- EXPLOITATION :**
- VALORISATION ENERGETIQUE DES DECHETS NON DANGEREUX ET DES DASRI,
 - VALORISATION BIOLOGIQUE DES DECHETS NON DANGEREUX,
 - VALORISATION MATIERE ET ORGANIQUE.

- TREATMENT OF:**
- NON HAZARDOUS WASTE AND POTENTIALLY INFECTIOUS CLINICAL WASTE WITH ENERGY RECOVERY,
 - NON HAZARDOUS WASTE ORGANIC RECYCLING,
 - MATERIAL RECOVERY AND ORGANIC RECYCLING.

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)

2017-07-04

Jusqu'au
Until

2020-06-30



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

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



Flâchez ce QR Code
pour vérifier la validité
du certificat

Read the certificate electronically, consultable on www.afnor.org, valid in terms of date of the certification of the organization. The electronic certificate only available at www.afnor.org
attests à quel titre that the company is certified. AFNOR est une marque déposée. AFNOR is a registered trademark. CERTIF. F.08817 132214

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 80/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Certificat OHSAS 18001 (de juillet 2017 à 2020) - suite



Certificat

Certificate

N° 2014/62658.5

Page 2 / 2

TIRU TRAITEMENT INDUSTRIEL RESIDUS URBAINS

Liste complémentaire des sites entrant dans le périmètre de la certification :
Complementary list of locations within the certification scope:

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

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

TIRU : 22, rue Ardoin FR-93400 SAINT-OUEN

CIDEME : 4, rue du Galibot ZI FR-59880 SAINT-SAULVE

CIDEME : 90, rue Benoit Frachon FR-69400 VILLEFRANCHE-SUR-SAONE

CIDEME : UIOM Les Gâtines FR-45500 ARRABLOY

CIDEME : 7, route de Louches FR-59282 DOUCHY-LES-MINES

CIDEME : ZI des Terres du Pont Rouge FR-59600 MAUBEUGE

CYCLERGIE : Lieu-dit "Larrouza" CD 46 FR-40200 PONTENX-LES-FORGES

CYCLERGIE : 18, rue de La Garenne FR-17470 PAILLE

CYCLERGIE : ARGOAT Environnement ZI Le Sourn FR-56300 PONTIVY

CYDEL : Lieu-dit "Coume-dels-Très-Pilous" FR-66600 CALCE

CYCLERGIE : 1038, route de Marcadé Usine de St Perdon FR-40090 MONT-DE-MARSAN

BIOGIE : Rue Armand Carrel FR-59640 DUNKERQUE

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 81/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Certificat OHSAS 18001 (de décembre 2019 à juin 2020)



Certificat

Certificate

N° 2014/62658.9

Page 1 / 2

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

DALKIA WASTENERGY

pour les activités suivantes :
for the following activities:

- EXPLOITATION :**
- VALORISATION ENERGETIQUE DES DECHETS NON DANGEREUX ET DES DASRI,
 - VALORISATION BIOLOGIQUE DES DECHETS NON DANGEREUX,
 - VALORISATION MATIERE ET ORGANIQUE.

- TREATMENT OF:**
- NON HAZARDOUS WASTE AND POTENTIALLY INFECTIOUS CLINICAL WASTE WITH ENERGY RECOVERY,
 - NON HAZARDOUS WASTE ORGANIC RECYCLING,
 - MATERIAL RECOVERY AND ORGANIC RECYCLING.

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 annexe / List of certified locations on appendix

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

2019-12-20

Jusqu'au
Until

2020-06-30



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

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



Flashez ce QR Code pour vérifier le valideur du certificat

Read the certificate electronic verification on www.afnor.org (all file no longer valid on the certificate de l'organisateur). The electronic certificate may be verified at www.afnor.org.
Visitez le site internet de l'organisateur pour vérifier la validité du certificat.

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 82/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Certificat OHSAS 18001 (de décembre 2019 à juin 2020)- suite



Certificat

Certificate

N° 2014/62658.9

Page 2 / 2

Annexe / Appendix n° 1

DALKIA WASTENERGY

Liste complémentaire des sites entrant dans le périmètre de la certification :
Complementary list of locations within the certification scope:

Siège : Tour Franklin La Défense 8 FR-92042 PARIS-LA-DEFENSE CEDEX
DALKIA WASTENERGY : L'Etoile Verte 20, quai de seine FR-93400 SAINT-OUEN
CIDEME : 4, rue du Galibot ZI FR-59880 SAINT-SAULVE
CIDEME : 7, route de Lourches FR-59282 DOUCHY-LES-MINES
CYCLERGIE : Lieu dit "Larrouza" CD 46 FR-40200 PONTENX-LES-FORGES
CYCLERGIE : Usine de Saint-Perdon 1038, route de Marcadé FR-40090 MONT-DE-MARSAN
CYDEL : Lieu dit "Coume-dels-Très-Pilous" FR-66600 CALCE
CIDEME : UIOM Les Gâtines FR-45500 ARRABLOY
CYCLERGIE : 18, rue de La Garenne FR-17470 PAILLE
CYCLERGIE : ARGOAT Environnement ZI Le Sourn FR-56300 PONTIVY
CIDEME : ZI des Terres du Pont Rouge FR-59600 MAUBEUGE
CIDEME : 90, rue Benoit Franchon FR-69400 VILLEFRANCHE-SUR-SAONE
BIOGIE : Rue Armand Carrel FR-59640 DUNKERQUE
CIDEME : Usine ECOCEA Chemin de Lessard FR-71150 CHAGNY
CIDEME : 216, chemin de la Serpoyère VIRIAT CS 70128 FR-01004 BOURG EN BRESSE CEDEX

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 83/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Certificat ISO 50001 (de juillet 2017 à 2020)



Certificat

Certificate

N° 2017/76121.1

Page 1 / 1

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

TIRU SA

pour les activités suivantes :
for the following activities:

**TRAITEMENT THERMIQUE DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES
AVEC VALORISATION ENERGETIQUE.**

**THERMAL TREATMENT OF HOUSEHOLD AND SIMILAR 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 50001 : 2011

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

| | |
|---------------------------------------|-----------------|
| Adresse | N° SIREN |
| 22 RUE ARDOUIN FR-93584 ST OUEN CEDEX | 552081317 |

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

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

2017-07-21

Jusqu'au
until

2020-07-20



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

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



Flashez ce QR Code
pour vérifier la validité
du certificat

Seul le certificat électronique, consultable sur www.afnor.org METU en temps réel de la certification de l'organisme. The electronic certificate only, available at www.afnor.org, offers a real time
 view of the company's certificate. Association COPRAC n°16 0001, Certification de Systèmes de Management, Poste déposée sur www.afnor.org. COPRAC accreditation n°16 0001,
 Management System Certification, Scope available on www.afnor.org. AFNOR est une marque déposée AFNOR is a registered trademark. CERTIF P 1401.6 - 120214

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 84/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Certificat ISO 50001 (de décembre 2019 à juin 2021)



Certificat

Certificate

N° 2017/76121.8

Page 1 / 2

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

DALKIA WASTENERGY

pour les activités suivantes :
 for the following activities:

VALORISATION ENERGETIQUE DES DECHETS NON DANGEREUX ET DES DASRI.
 VALORISATION MATIERE ET ORGANIQUE.
 CONCEPTION ET CONSTRUCTION D'UNITES DE VALORISATION DES DECHETS NON DANGEREUX.
 ACTIVITE COMMERCIALE ET PROJETS DE DEVELOPPEMENT D'UNITES DE VALORISATION
 DES DECHETS NON DANGEREUX. ACTIVITE SUPPORTS GROUPE (ACHAT, RESSOURCES HUMAINES,
 COMMUNICATION, SUIVI DE LA CONFORMITE, SUPPORT DU PROCESSUS EXPLOITATION).

**NON HAZARDOUS WASTE AND POTENTIALLY INFECTIOUS CLINICAL WASTE
 WITH ENERGY RECOVERY. MATERIAL RECOVERY AND ORGANIC RECYCLING.
 DESIGN AND CONSTRUCTION OF NON HAZARDOUS WASTE RECYCLING PLANTS.
 SALES ACTIVITIES AND DEVELOPMENT PROJECTS
 FOR NON HAZARDOUS WASTE RECYCLING PLANTS.
 SUPPORT ACTIVITIES (PURCHASE, HR, COMMUNICATION,
 CONFORMITY MONITORING, SUPPORT TO THE OPERATIONAL PROCESS).**

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

ISO 50001 : 2011

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

| | |
|--|-----------------|
| Adresse | N° SIREN |
| Siège : Tour Franklin La Défense 8 FR-92042 PARIS-LA-DEFENSE CEDEX | 334303823 |
| Liste complémentaire des sites certifiés en annexe / Complementary list of certified locations on appendix | |

(L'ensemble des activités de l'entreprise sur les sites donnés est couvert par la certification)
 (The scope of certification covers all activities carried out on the above-mentioned locations)

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

2019-12-20

Jusqu'au
 until

2021-06-20

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

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



Flashez ce QR Code
 pour vérifier la validité
 du certificat

Tout ce certificat électronique, accessible sur www.afnor.org, fait foi en l'absence de toute réclamation. The electronic certificate only, available at www.afnor.org, stands for evidence that the company is certified. Accreditation COFRAC n°14-005. Certification du Système de Management. Partie applicable au sous-contracté. COFRAC accréditation n°14-005. Management System Certification. Scope applicable to subcontractors. AFNOR est une marque déposée. AFNOR is a registered trademark. CERTIF P 14014 120314

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 85/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Certificat ISO 50001 (de décembre 2019 à juin 2021)– suite



Certificat

Certificate

N° 2017/76121.8

Page 2 / 2

Annexe / Appendix n° 1

DALKIA WASTENERGY

Liste complémentaire des sites entrant dans le périmètre de la certification :
Complementary list of locations within the certification scope:

| Adresse | N° SIREN |
|---|-----------|
| Siège : Tour Franklin La Défense 8 FR-92042 PARIS-LA-DEFENSE CEDEX | 334303823 |
| DALKIA WASTENERGY : L'Etoile Verte 20, quai de seine FR-93400 SAINT-OUEN | 334303823 |
| CIDEME : 4, rue du Galibot ZI FR-59880 SAINT-SAULVE | 353667686 |
| CIDEME : 7, route de Lourches FR-59282 DOUCHY-LES-MINES | 353667686 |
| CYDEL : Lieu dit "Coume-dels-Très-Pilous" FR-66600 CALCE | 424424752 |
| BIOGIE : Rue Armand Carrel FR-59640 DUNKERQUE | 334303823 |
| CIDEME : 90, rue Benoit Franchon FR-69400 VILLEFRANCHE SUR SAONE | 353667686 |
| CIDEME : UIOM Les Gâtines FR-45500 ARRABLOY | 353667686 |
| CYCLERGIE : 18, rue de La Garenne FR-17470 PAILLE | 338994916 |
| CYCLERGIE : ARGOAT Environnement ZI Le Sourn FR-56300 PONTIVY | 338994916 |
| CIDEME : ZI des Terres du Pont Rouge FR-59600 MAUBEUGE | 353667686 |
| CYCLERGIE : Lieu dit "Larrouza" CD 46 FR-40200 PONTENX-LES-FORGES | 338994916 |
| CYCLERGIE : Route des eaux ZI La Haie Robert FR-35500 VITRE | 338994916 |
| CIDEME : Usine ECOCEA Chemin de Lessard FR-71150 CHAGNY | 497785774 |
| CIDEME : 216, chemin de la Serpoyère VIRIAT CS 70128 FR-01004 BOURG EN BRESSE CEDEX | 456500537 |

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 86/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

ANNEXE 2 : Liste des arrêtés applicables à l'installation

AUTORISATION D'EXPLOITER

Arrêté du 3 mars 2005 **n°05-0797** (actualisation des prescriptions techniques des arrêtés précédents, en application de l'arrêté ministériel du 20 septembre 2002) applicable à partir du 28 décembre 2005.

AUTORISATION DE REJET

Arrêté d'autorisation de déversement des eaux usées autres que domestiques dans le réseau public d'assainissement du Département de Seine-Saint-Denis, signé le 15 septembre 2014 par le Président du Conseil Général.

ARRETES COMPLEMENTAIRES DIVERS

Arrêté Préfectoral complémentaire **n°2014-1993** du 31/07/2014 relatif à l'exploitation d'une installation classée.

Arrêté Préfectoral complémentaire **n°2012-0614** du 05/03/2012 relatif à l'exploitation d'une installation de traitement des ordures ménagères.

Arrêté du 03/08/10 modifiant l'arrêté du 20 septembre 2002 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.

Arrêté Préfectoral complémentaire **n°2010-05-81** du 09/03/2010 portant sur la modification de la valeur limite du carbone organique total (COT) des rejets non domestiques dans le réseau d'assainissement.

Arrêté Préfectoral complémentaire **n°10-0162** du 20/01/2010 relatif aux rejets de substances dangereuses dans le milieu aquatique.

Arrêté **n°09-1353** du 19 mai 2009 relatif à la mise à jour du classement du site.

Arrêté préfectoral complémentaire **n°05-3403** du 28 juillet 2005 concernant la réduction de la consommation d'eau et la diminution de l'impact des rejets.

Arrêté interpréfectoral **n°99-10762** du 24 juin 1999 modifié par l'arrêté **n°2005-20656** du 12 juillet 2005 relatif à la procédure d'information et d'alerte du public en cas de pointe atmosphérique en région d'Ile-de-France.

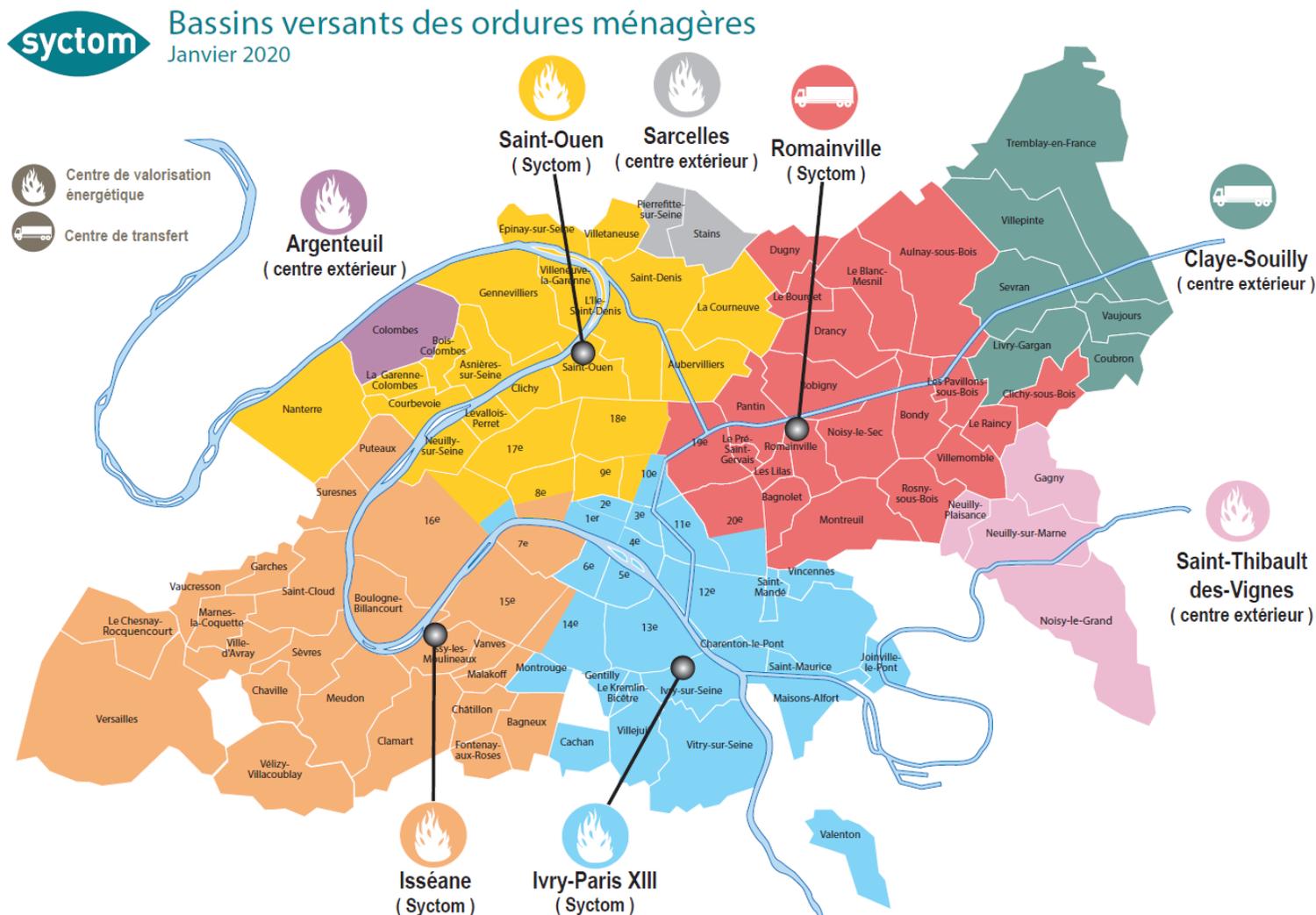
Arrêté préfectoral complémentaire **n°04-3658** du 9 août 2004 concernant l'exploitation d'une usine d'incinération d'ordures ménagères disposant de mesures temporaires de réduction des émissions industrielles lors de pics de pollution. La quantité de NOx émise par l'usine depuis la mise en service du traitement complémentaire des fumées a permis la suppression de ces mesures temporaires. Une demande d'abrogation de cet arrêté a été faite le 27 juillet 2009.

Courrier de la Préfecture de Seine-Saint-Denis du 16 mars 2015 prenant acte de la mise à jour de la rubrique de la nomenclature applicable à l'usine d'incinération d'ordures ménagères de Saint-Ouen, en accord avec les décrets **n°2013-375** et **2013-384** modifiant la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement. (La rubrique principale applicable est la 3520-a : élimination ou valorisation de déchets dans des installations d'incinération de déchets ou des installations de co-incinération de déchets, de capacité supérieure à 3 tonnes/heure).

| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 87/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

ANNEXE 3 : Communes adhérentes et bassins versants

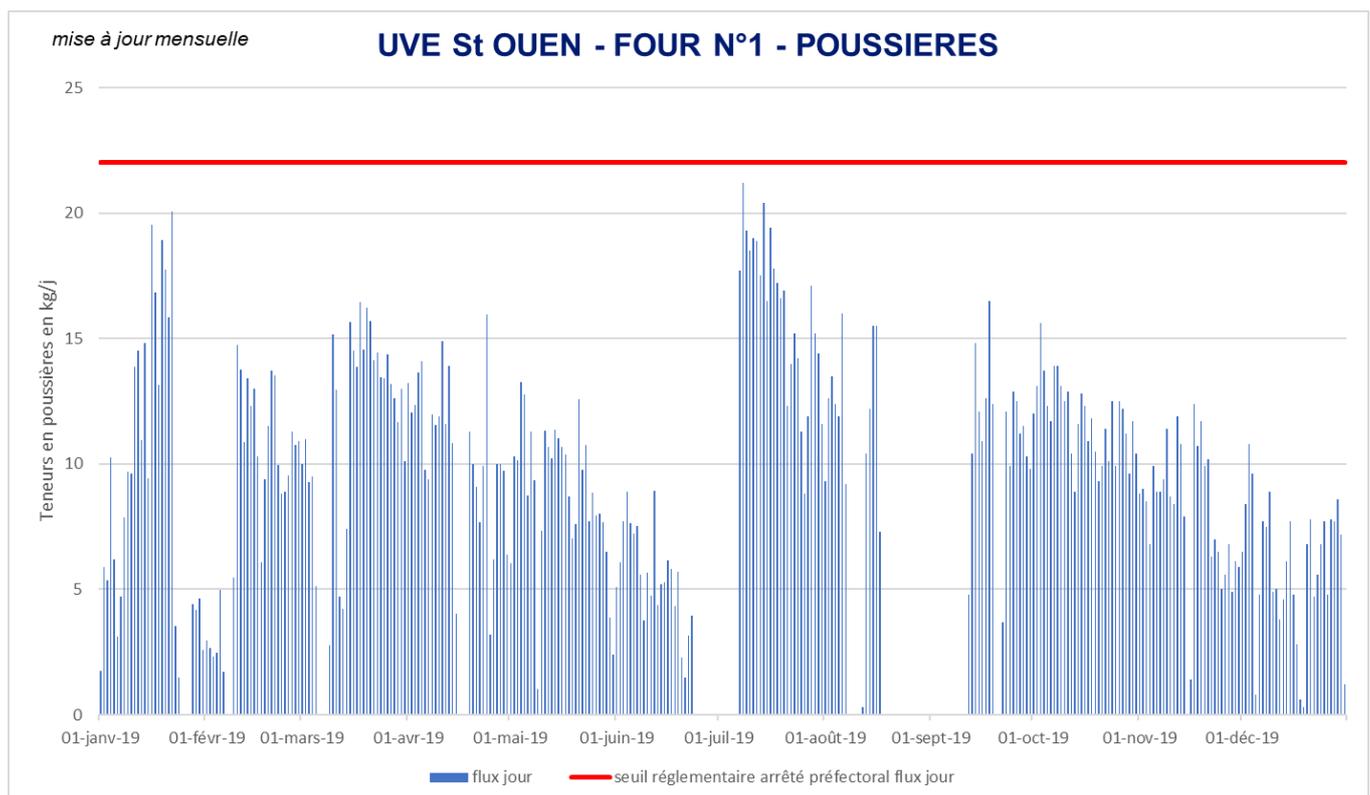
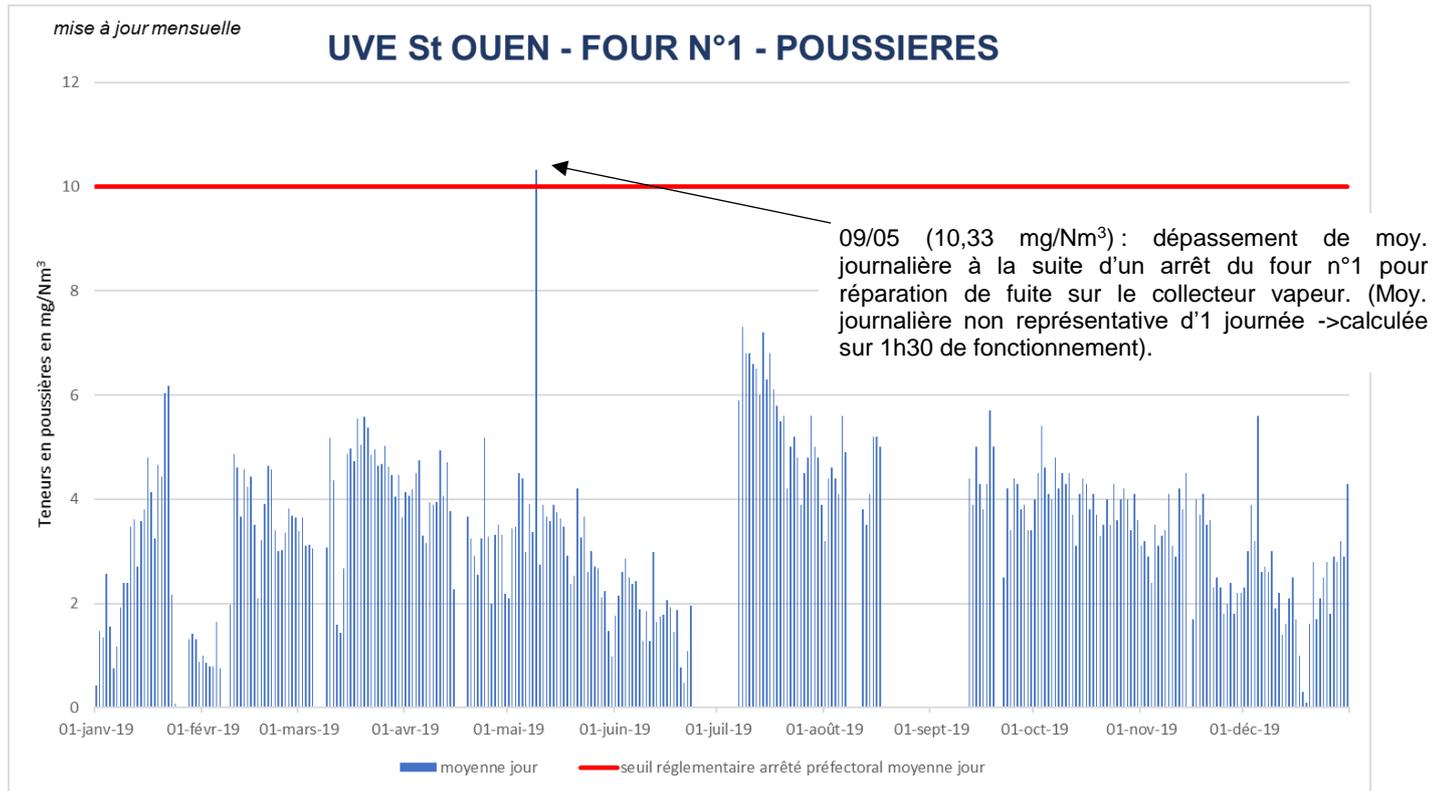
Bassins versants des ordures ménagères



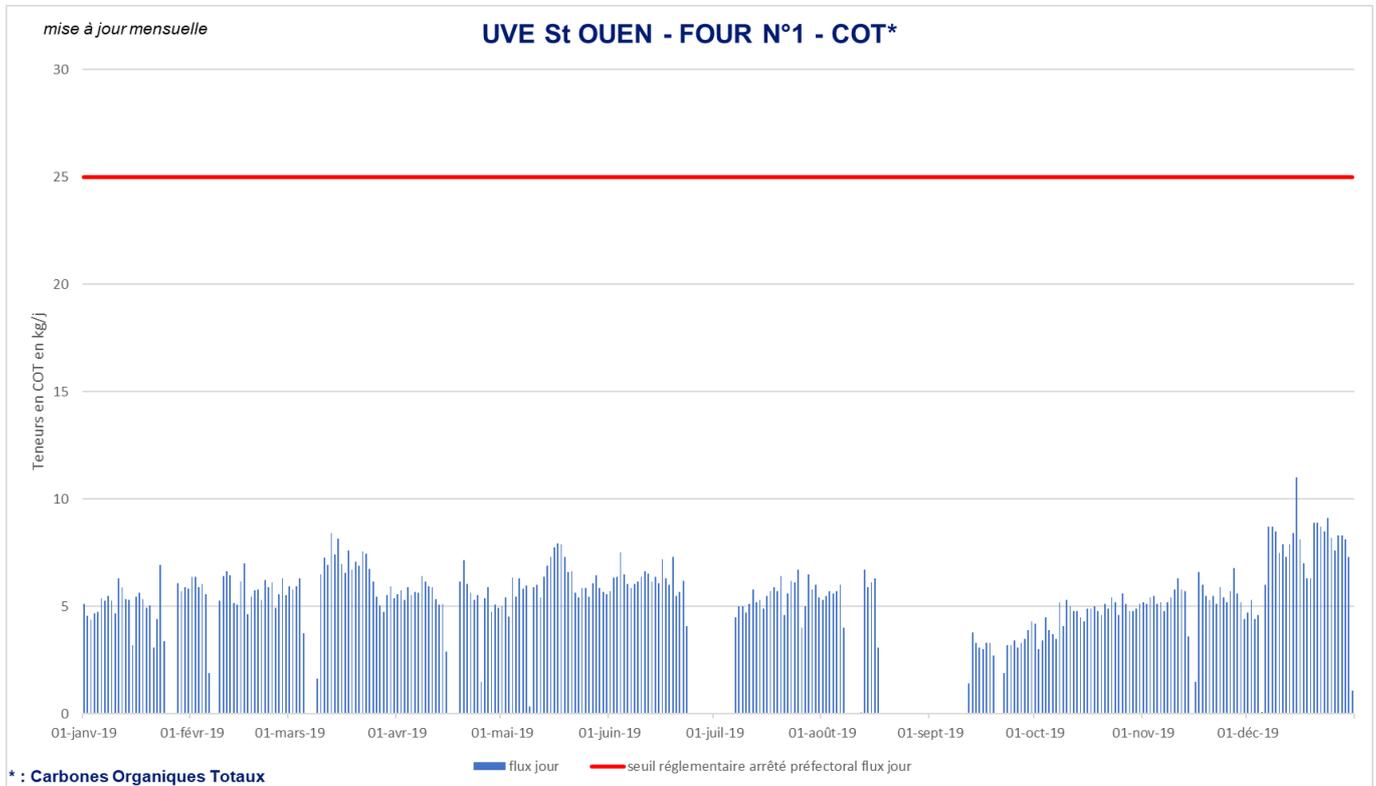
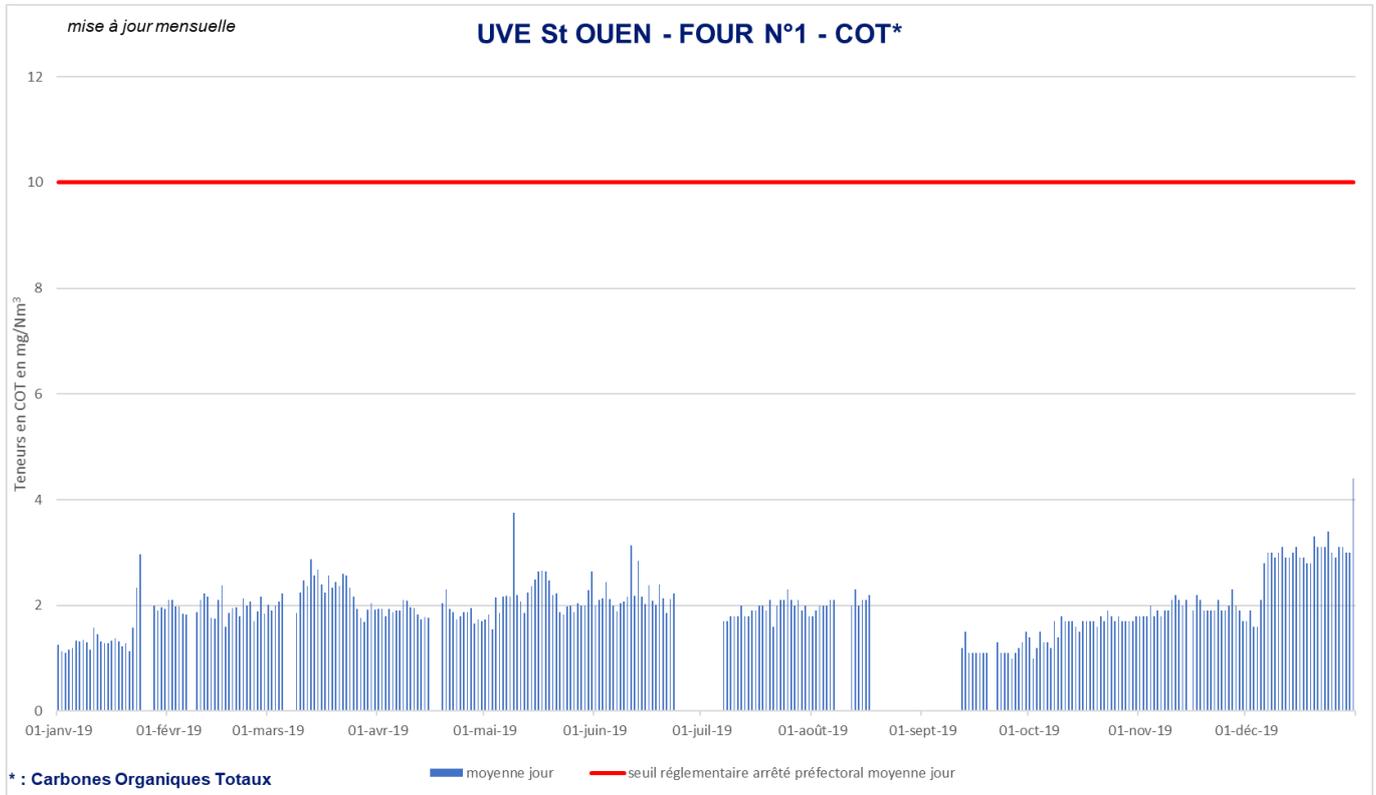
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 88/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

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

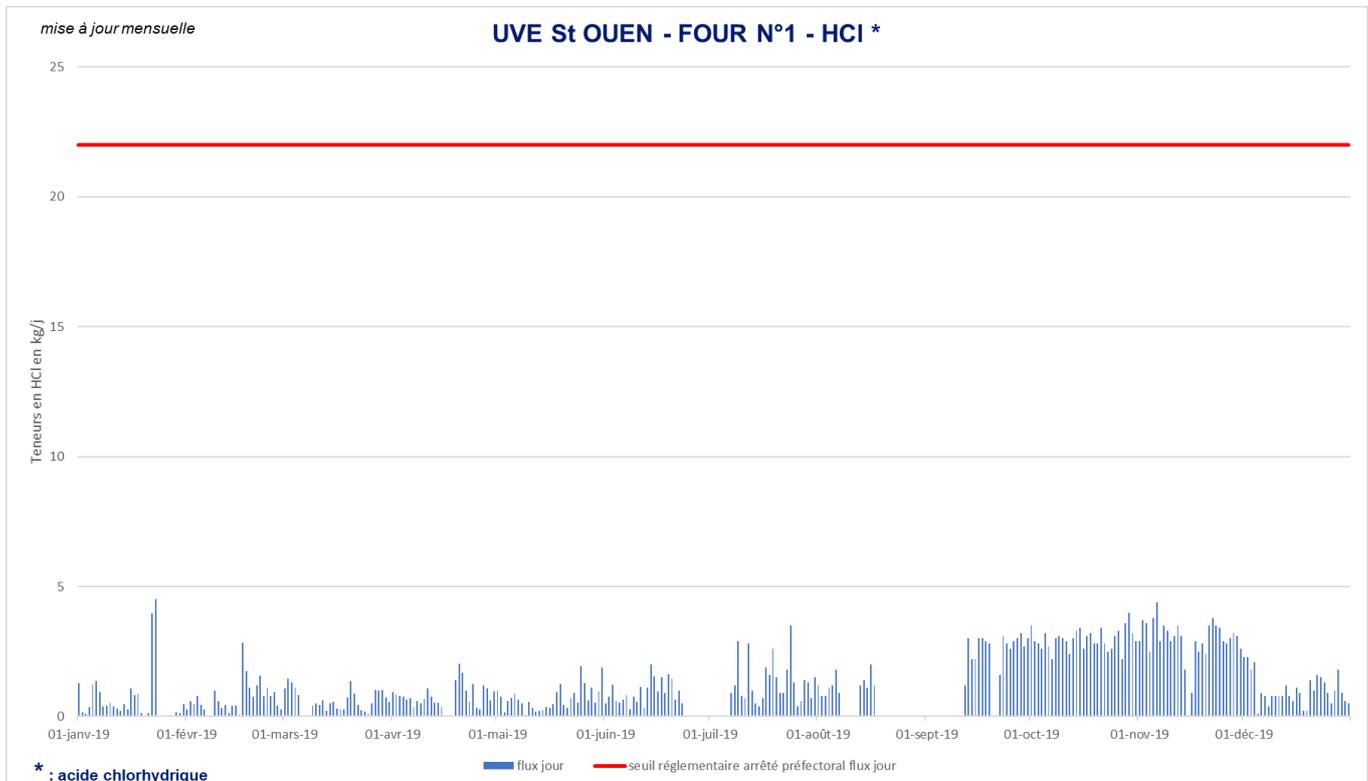
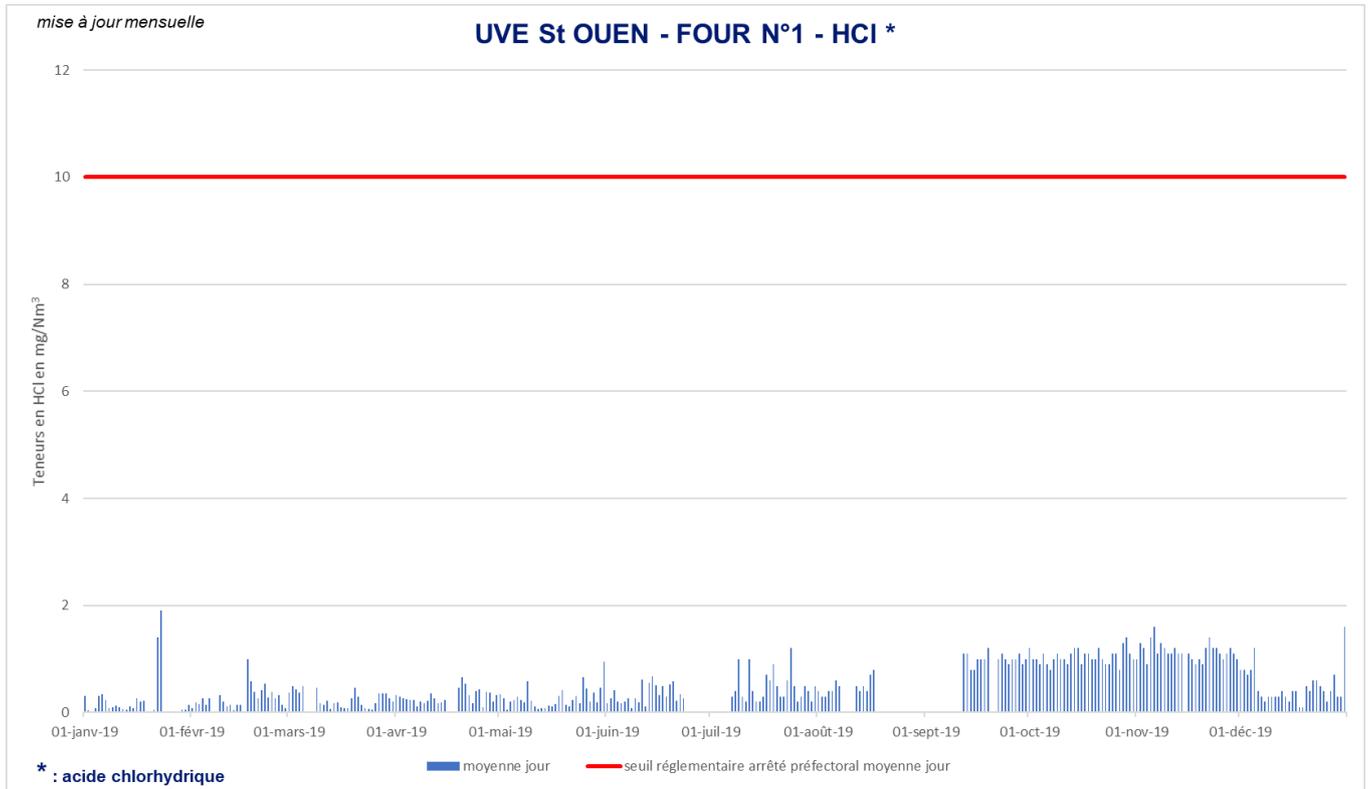
Ligne de traitement n°1



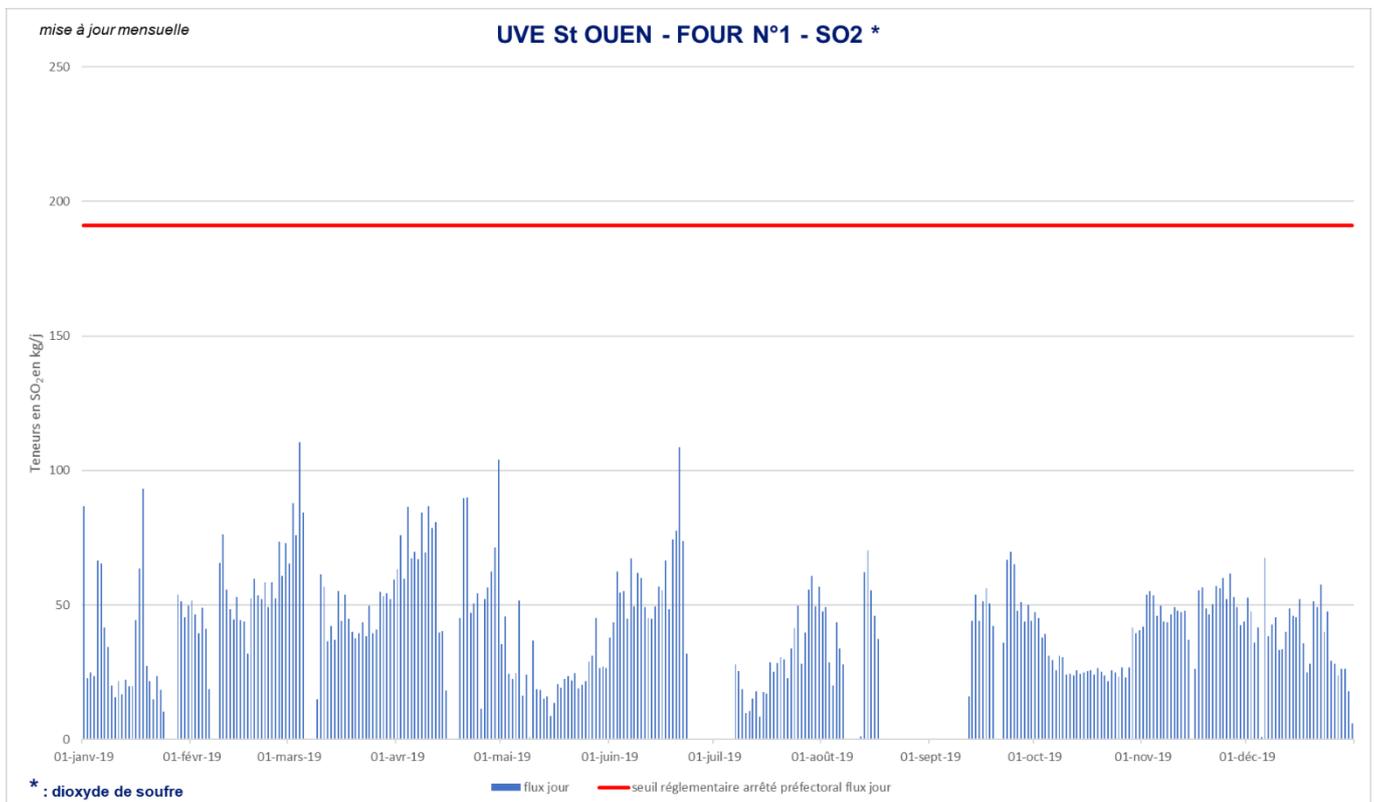
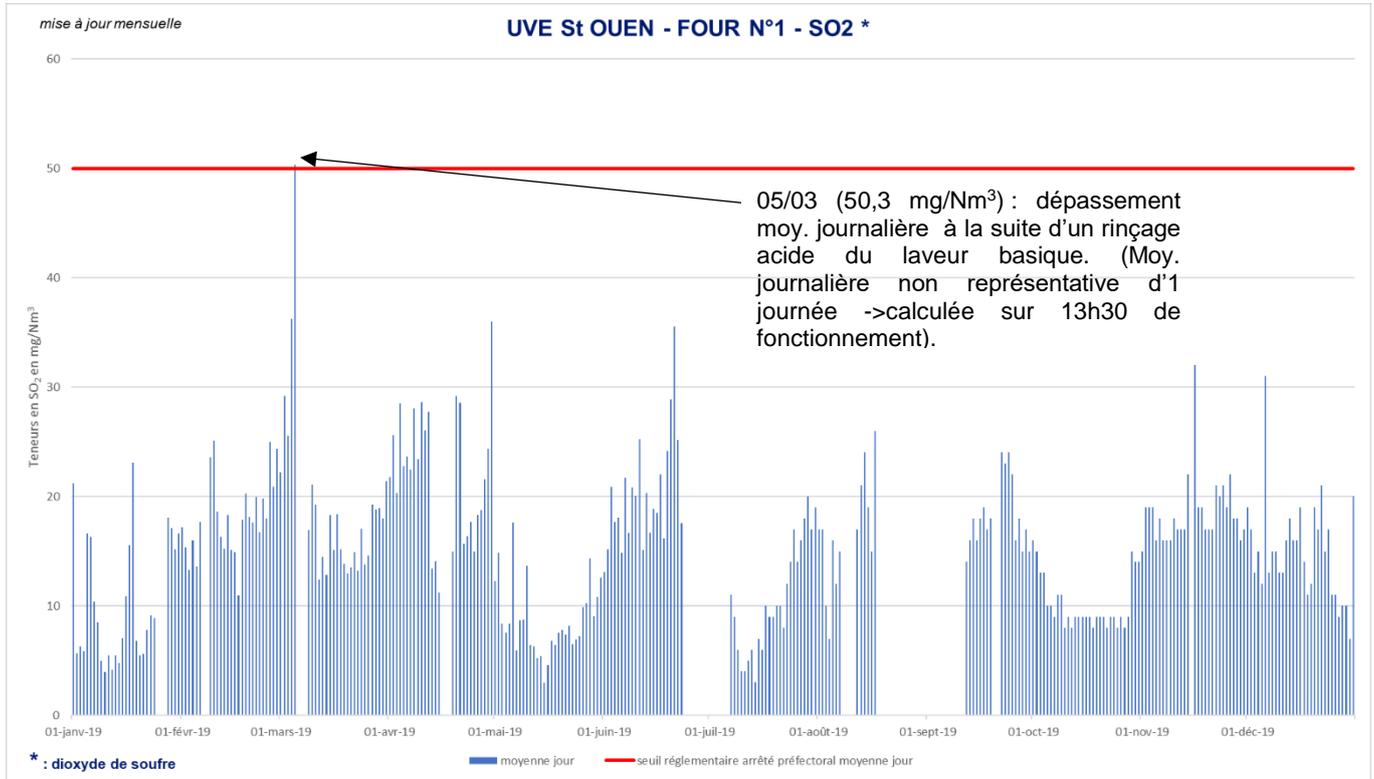
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 89/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |



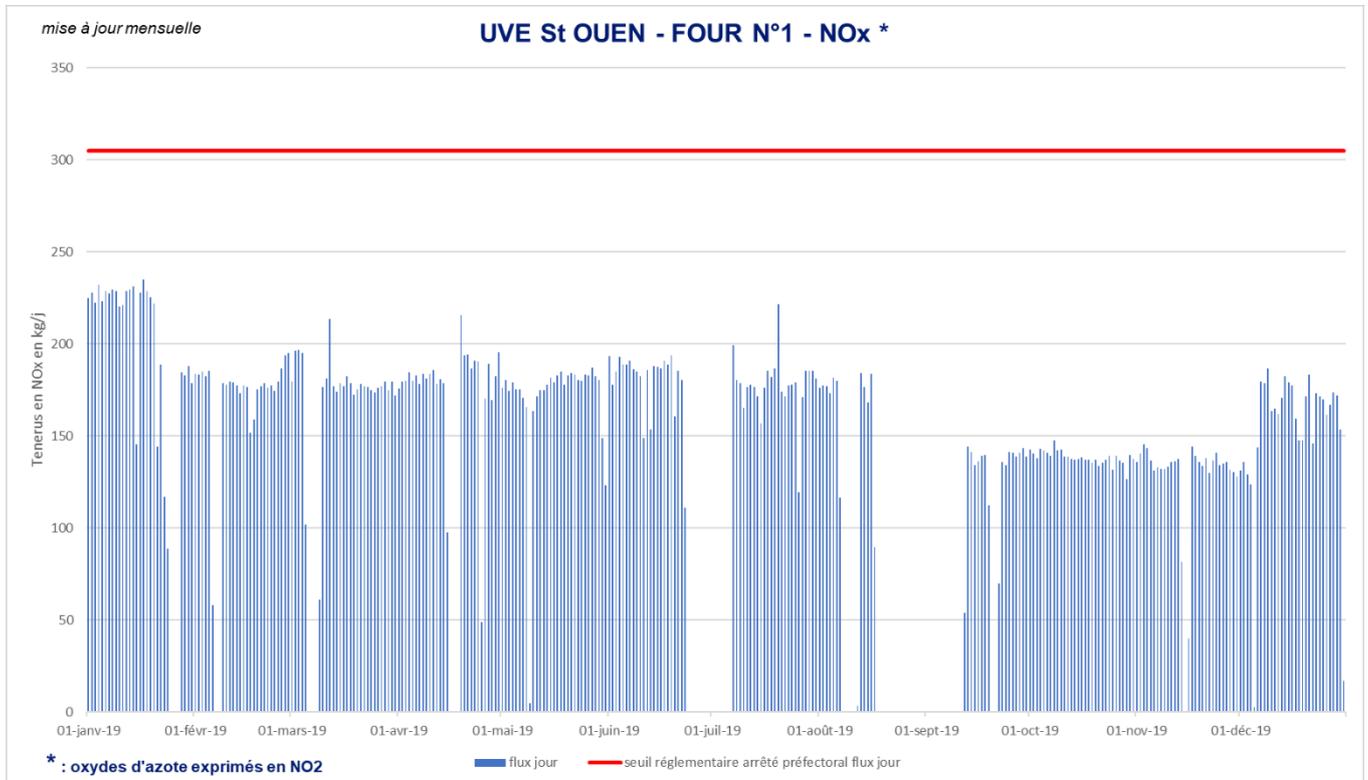
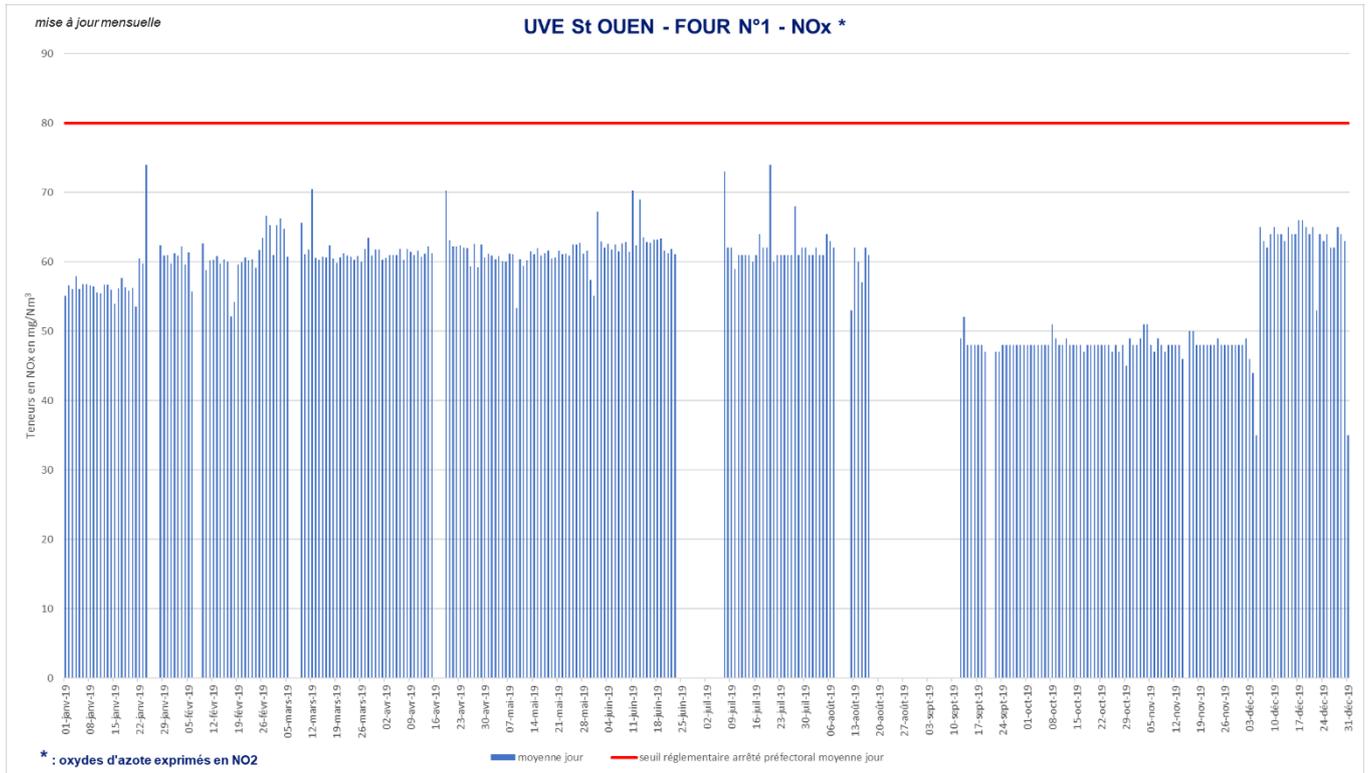
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 90/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |



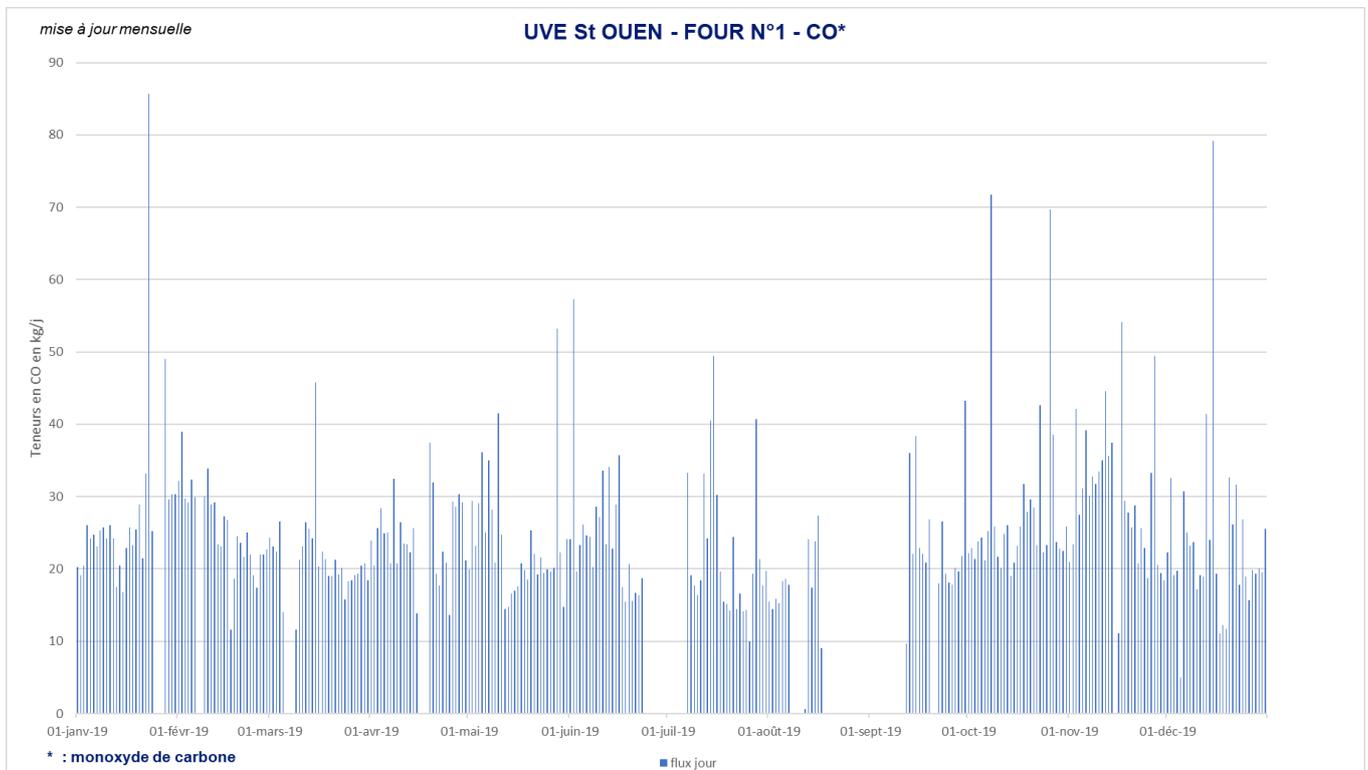
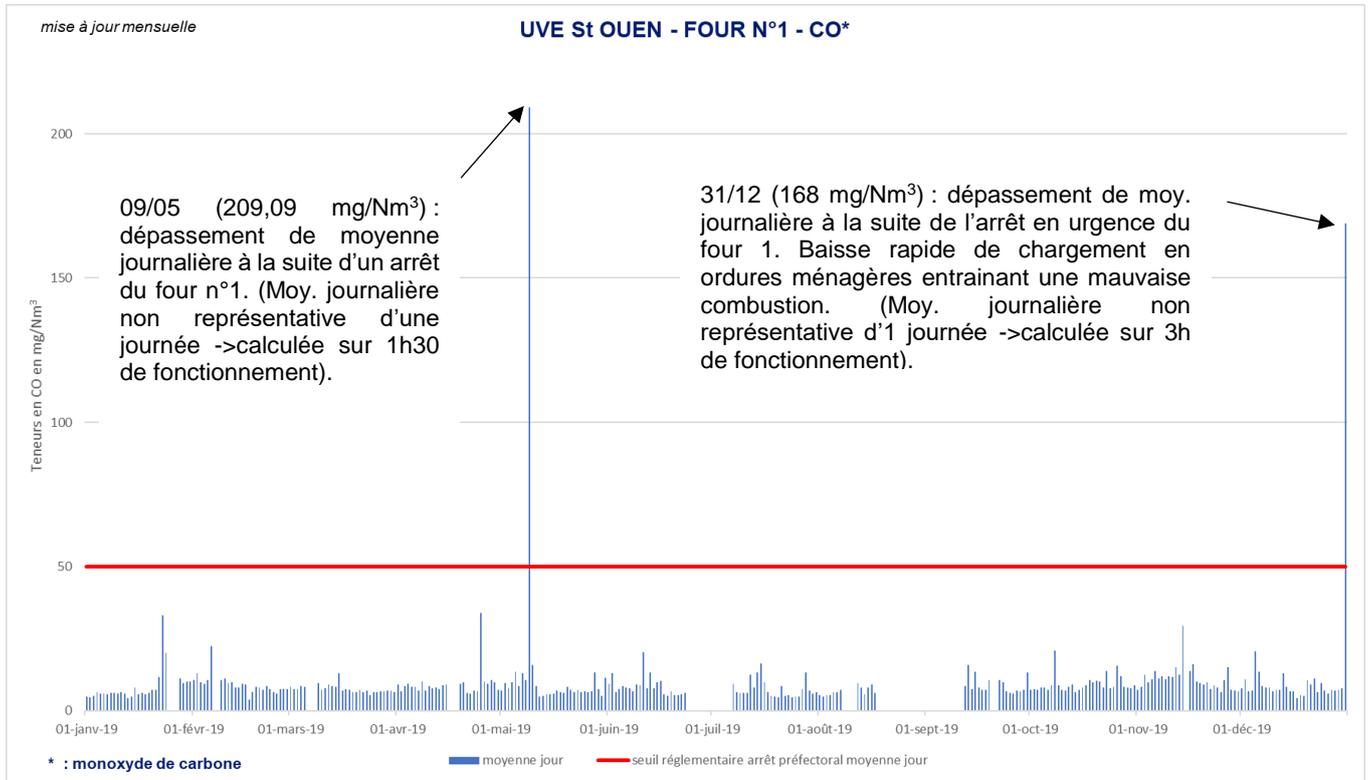
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 91/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |



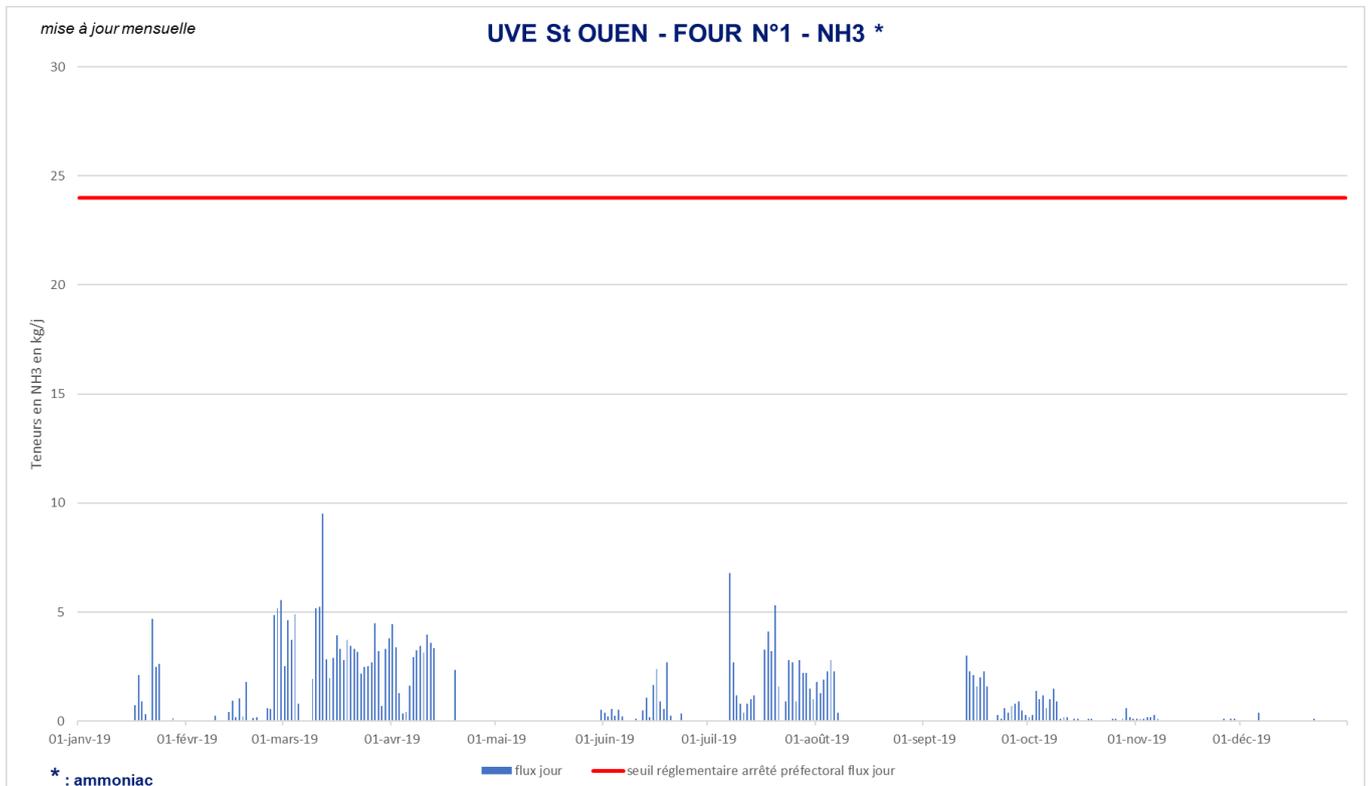
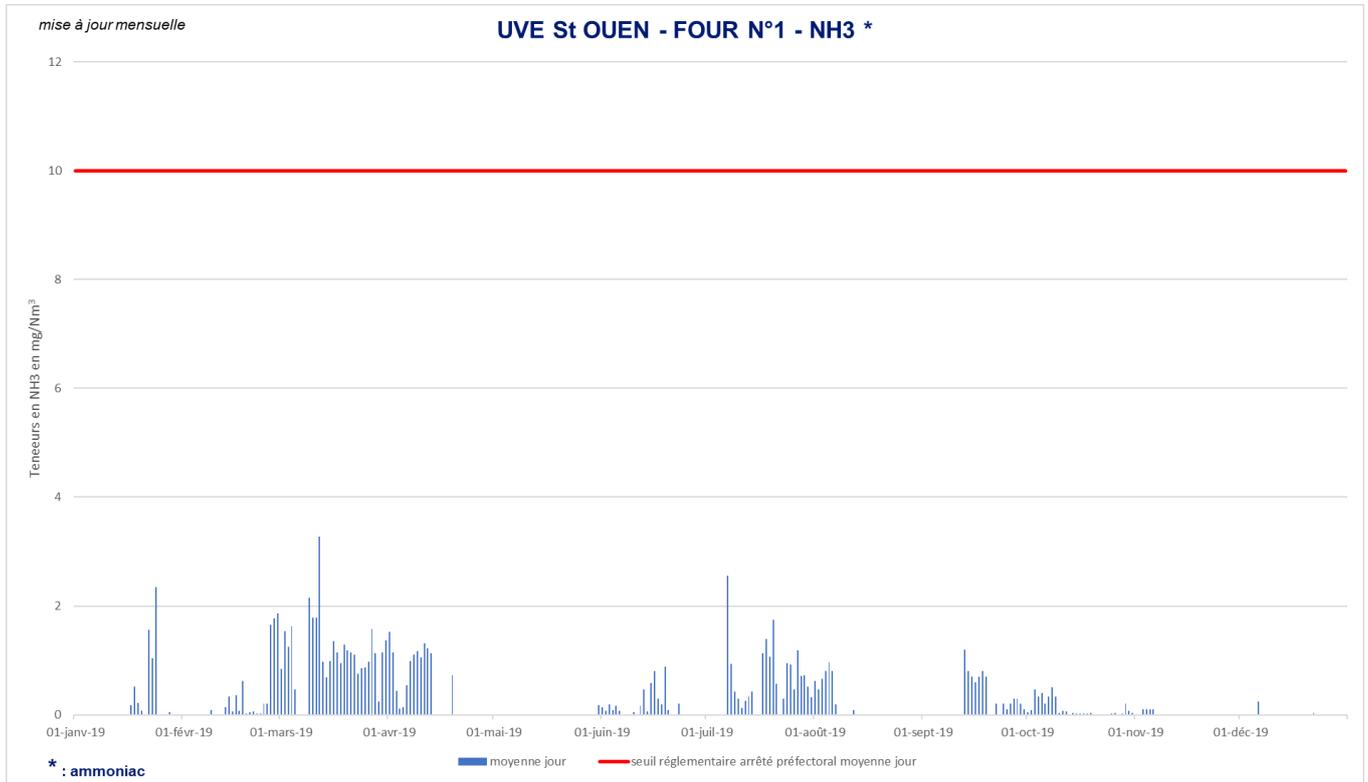
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 92/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |



| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 93/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

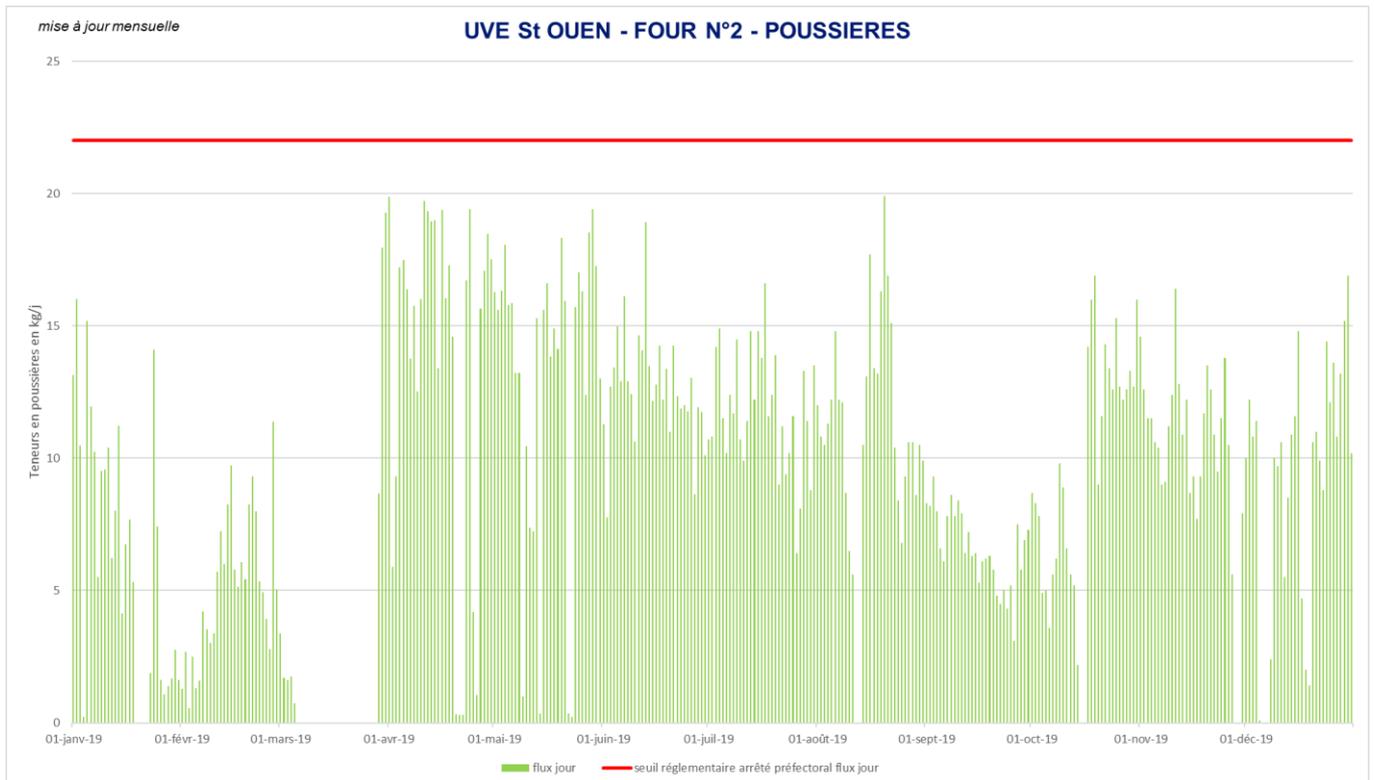
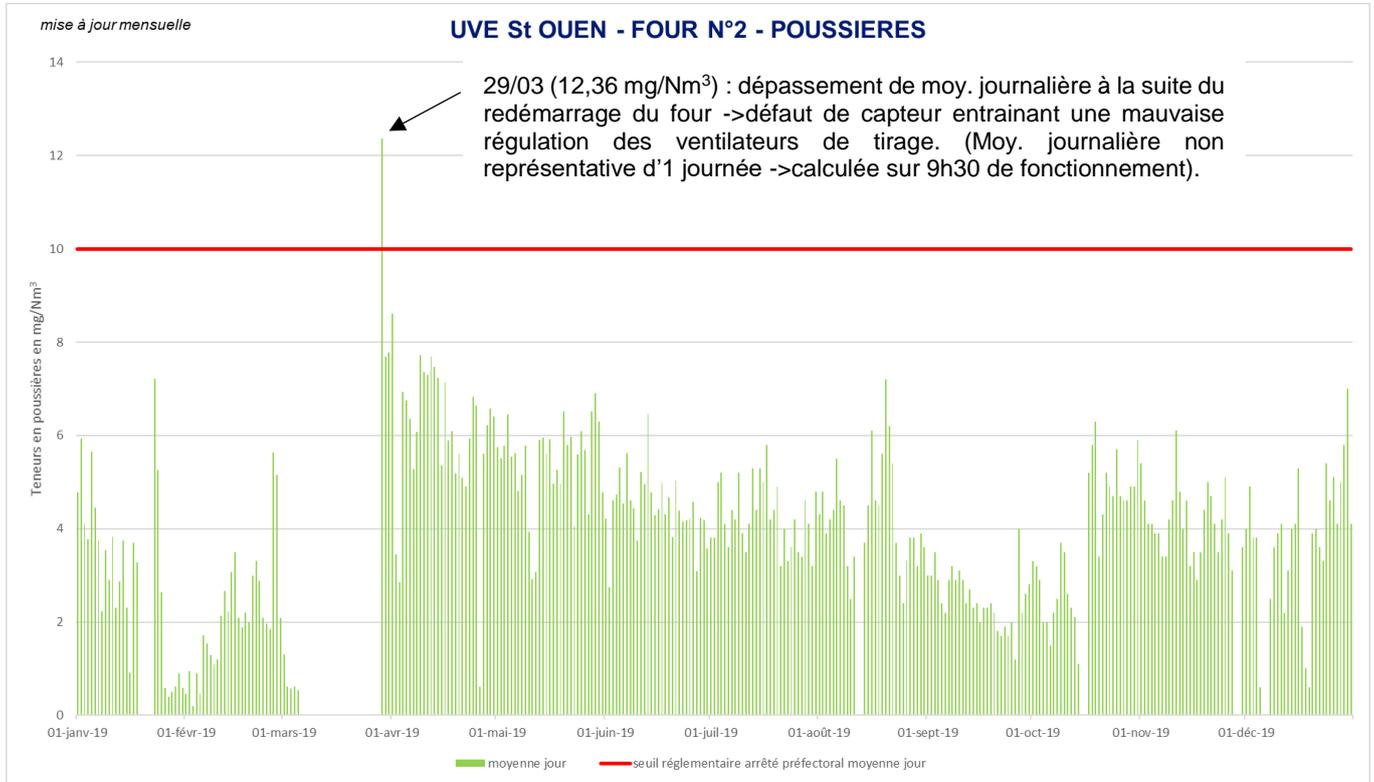


| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 94/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

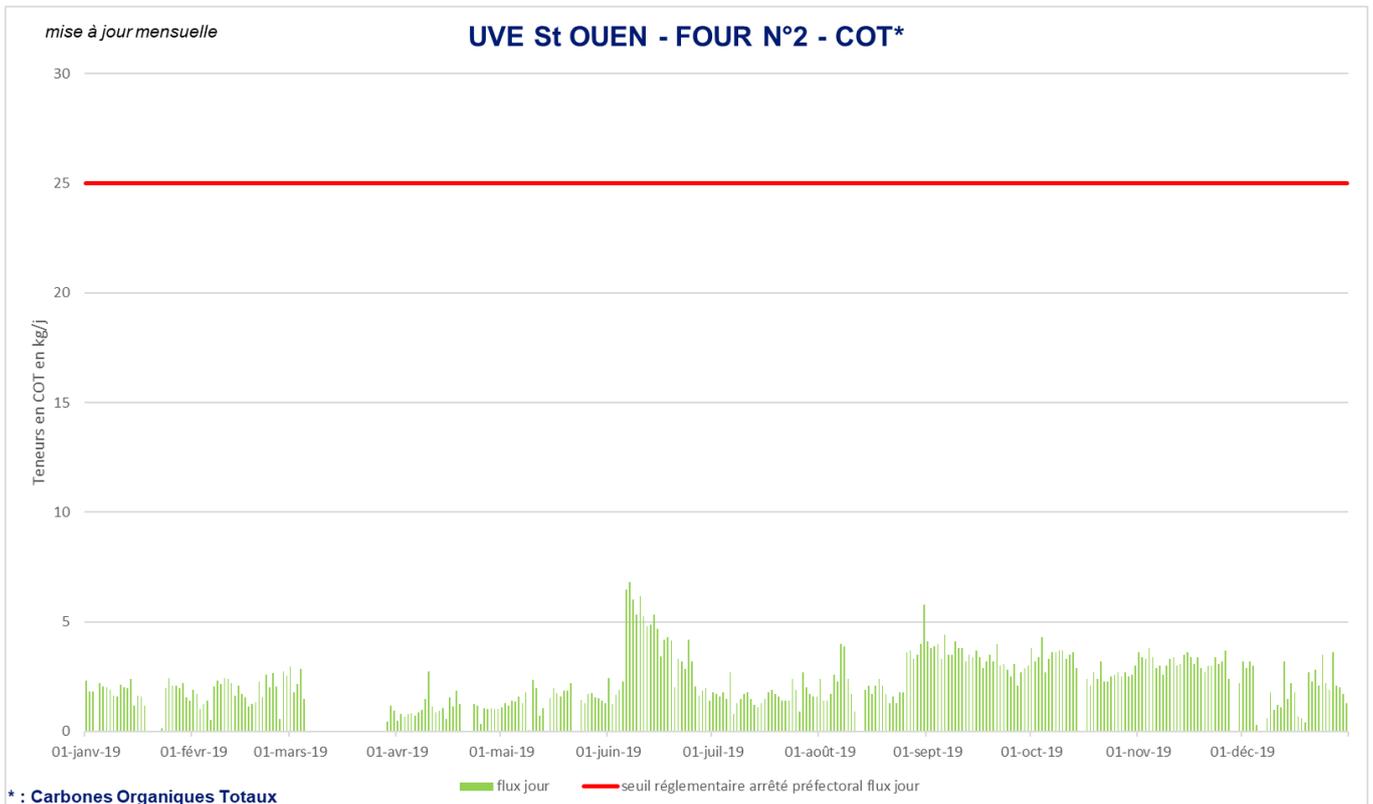
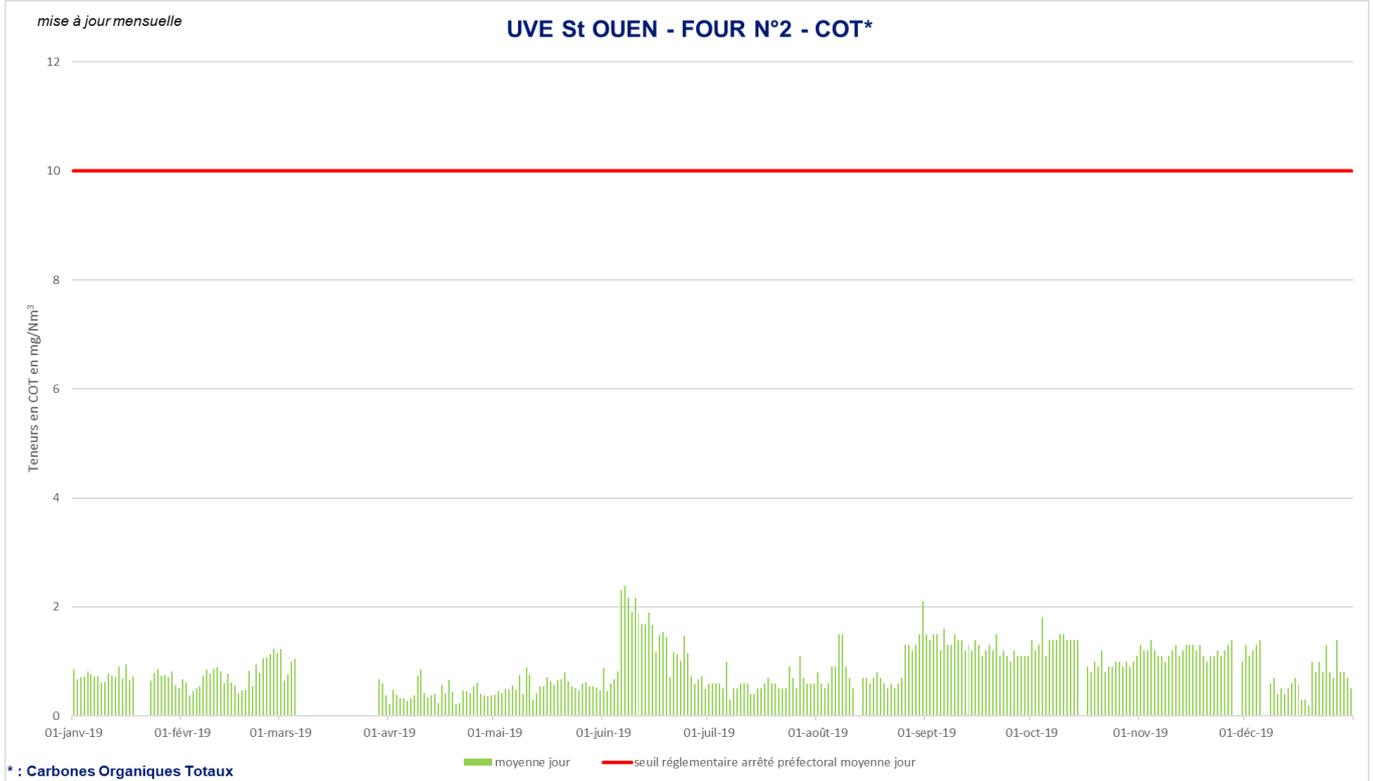


| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 95/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

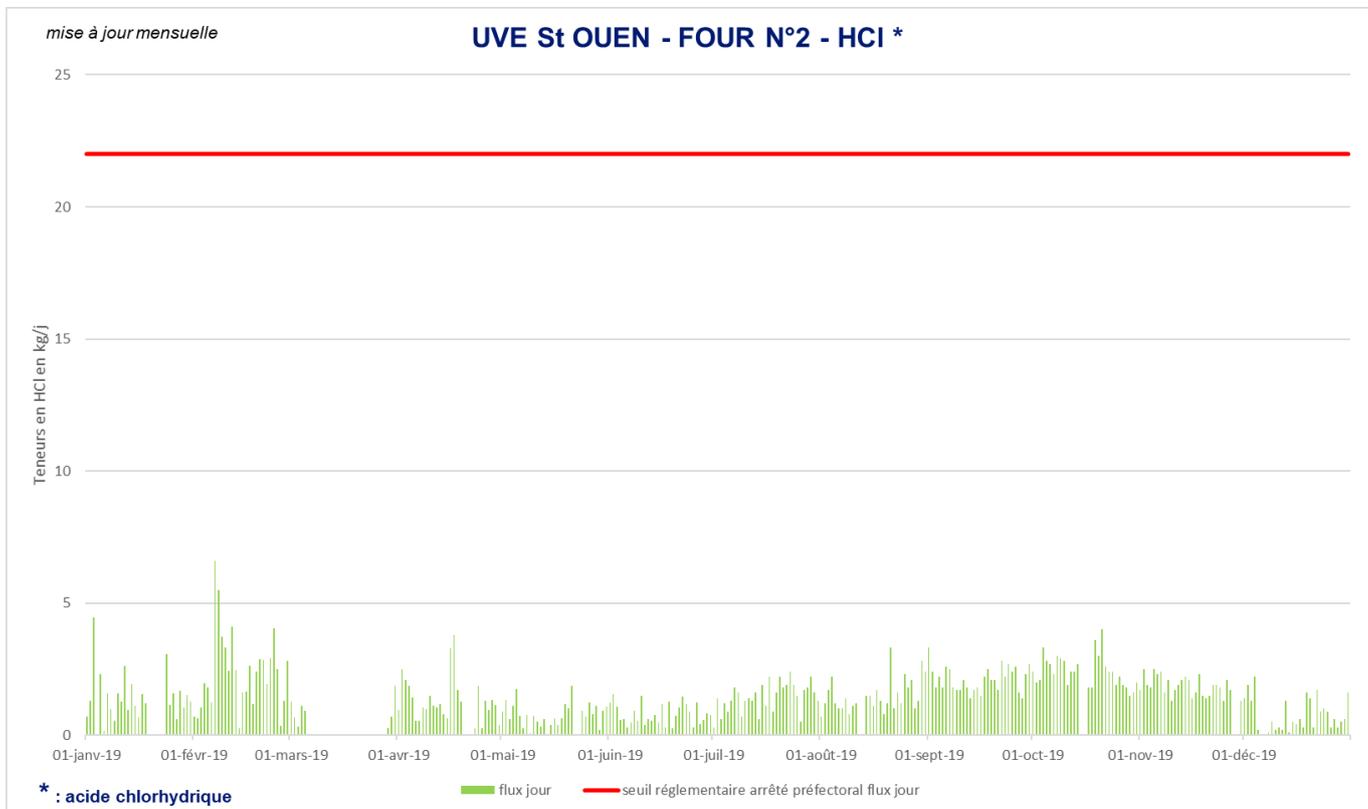
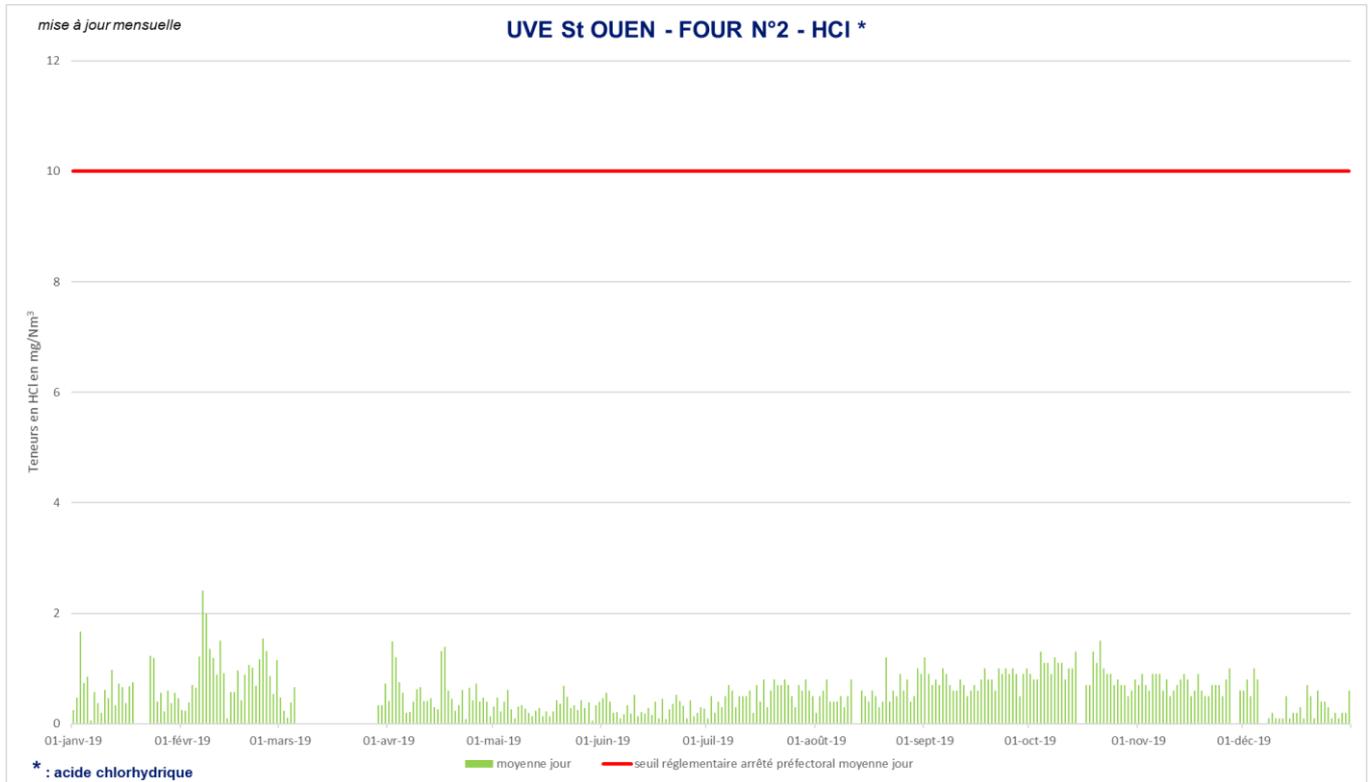
Ligne de traitement n°2



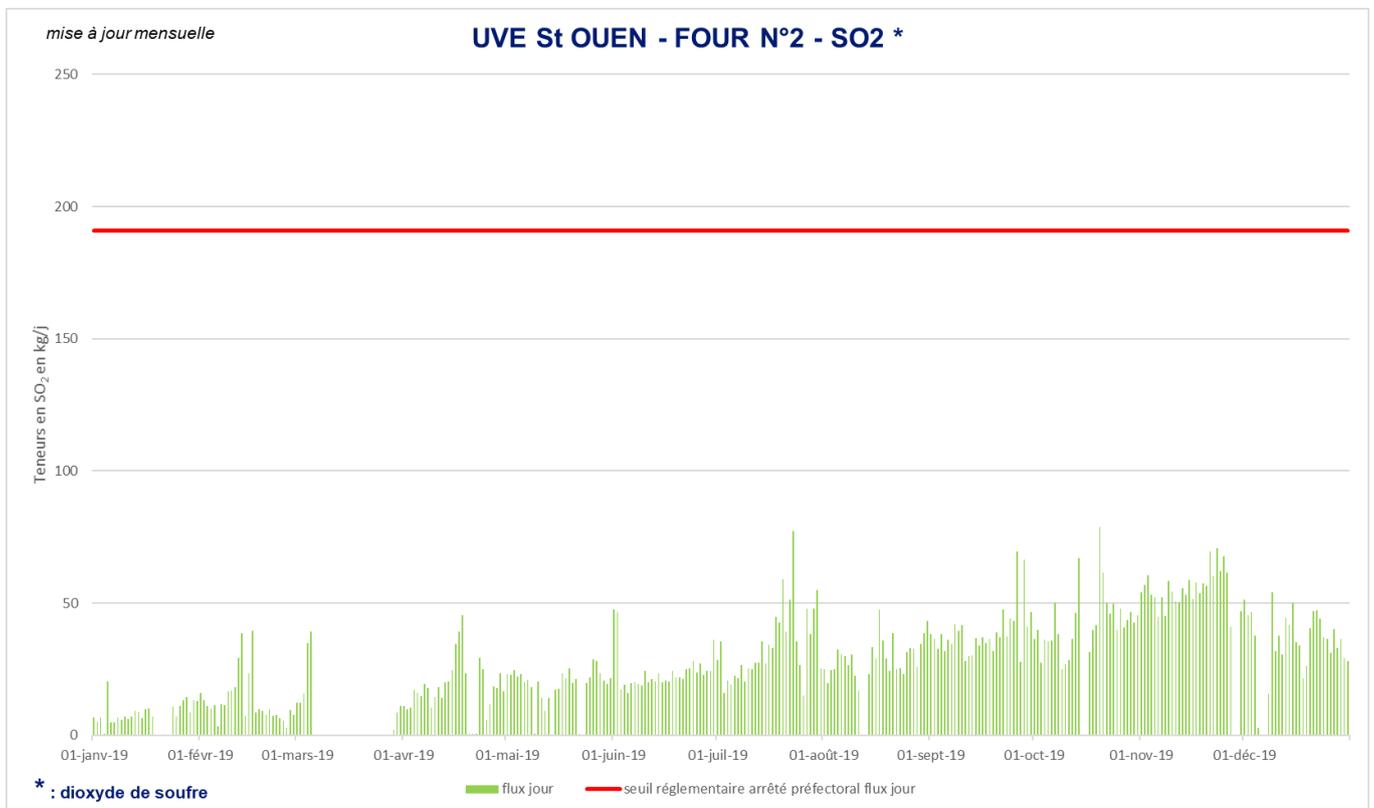
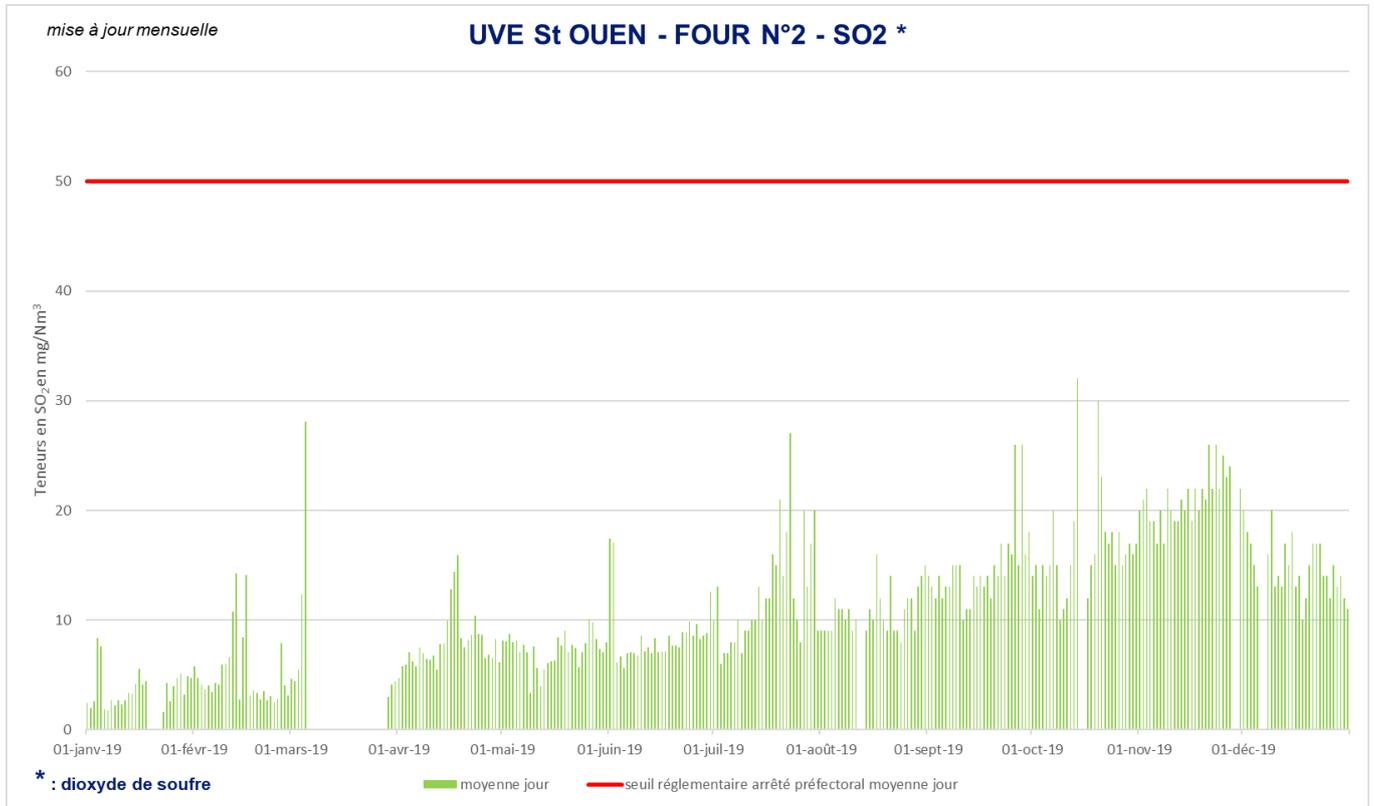
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 96/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |



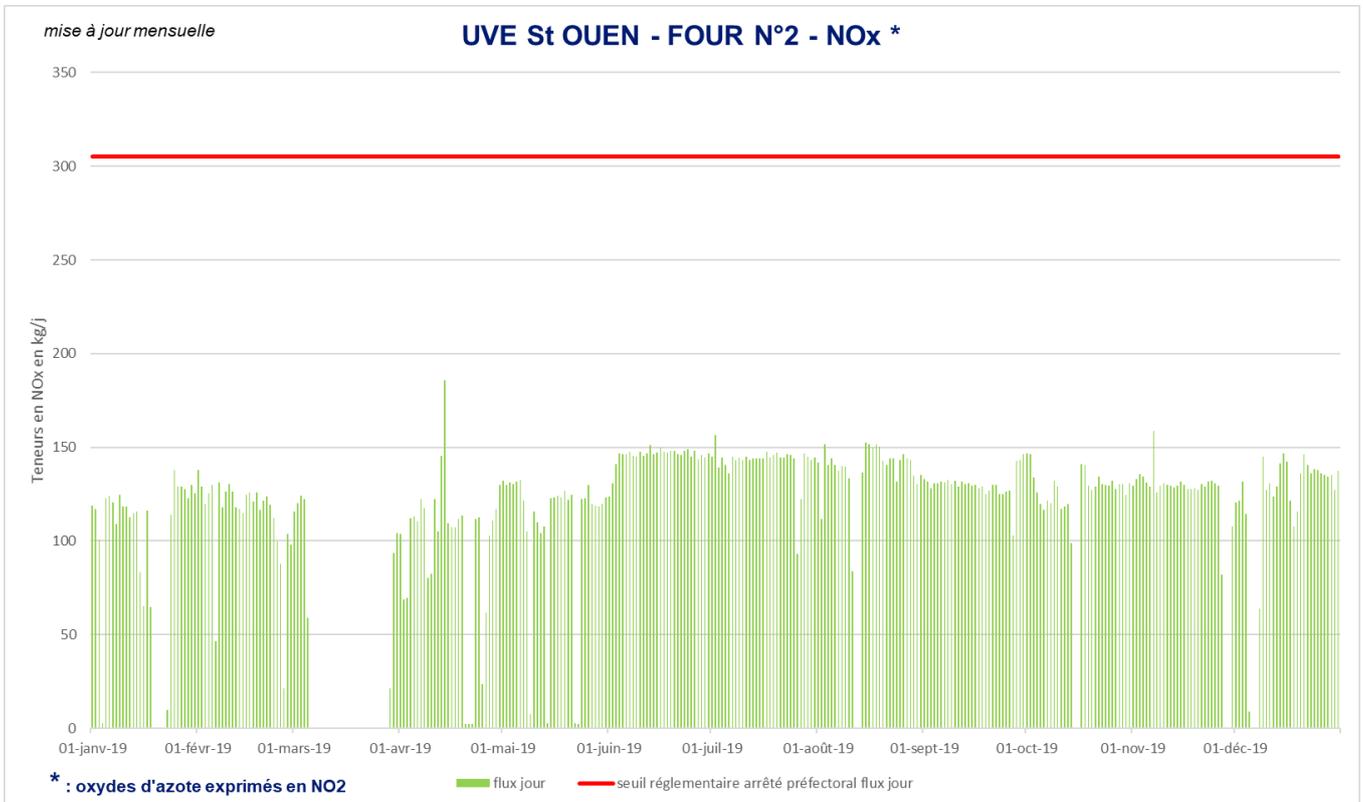
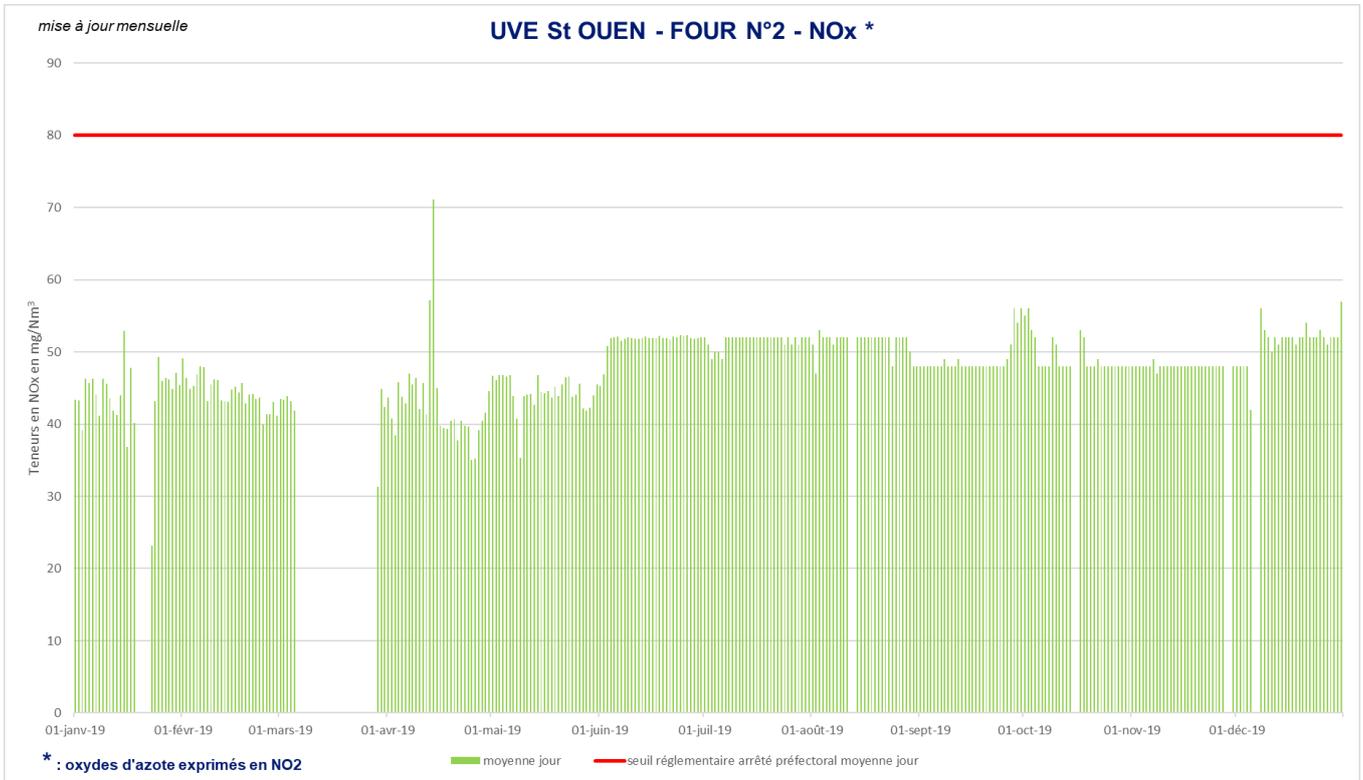
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 97/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |



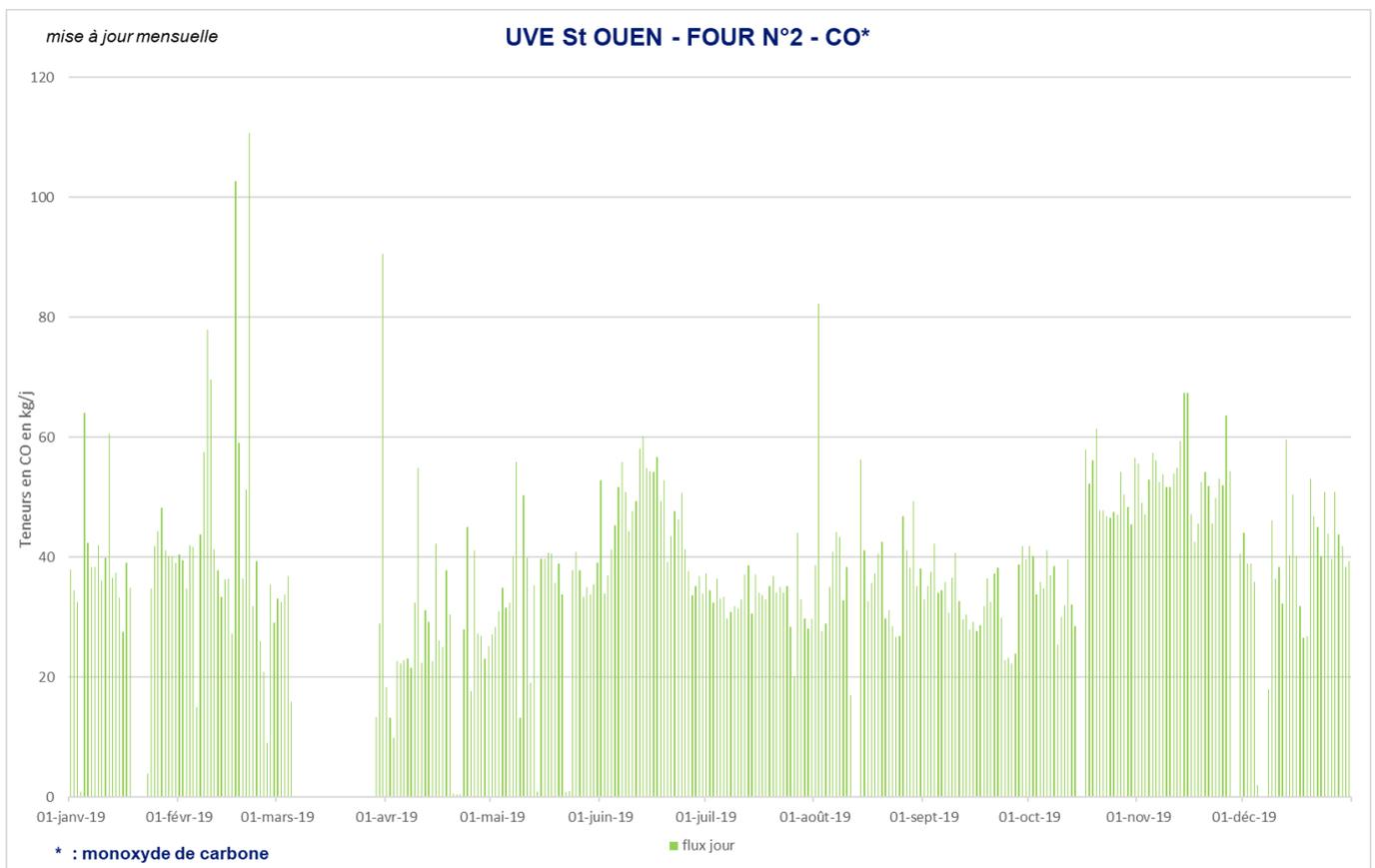
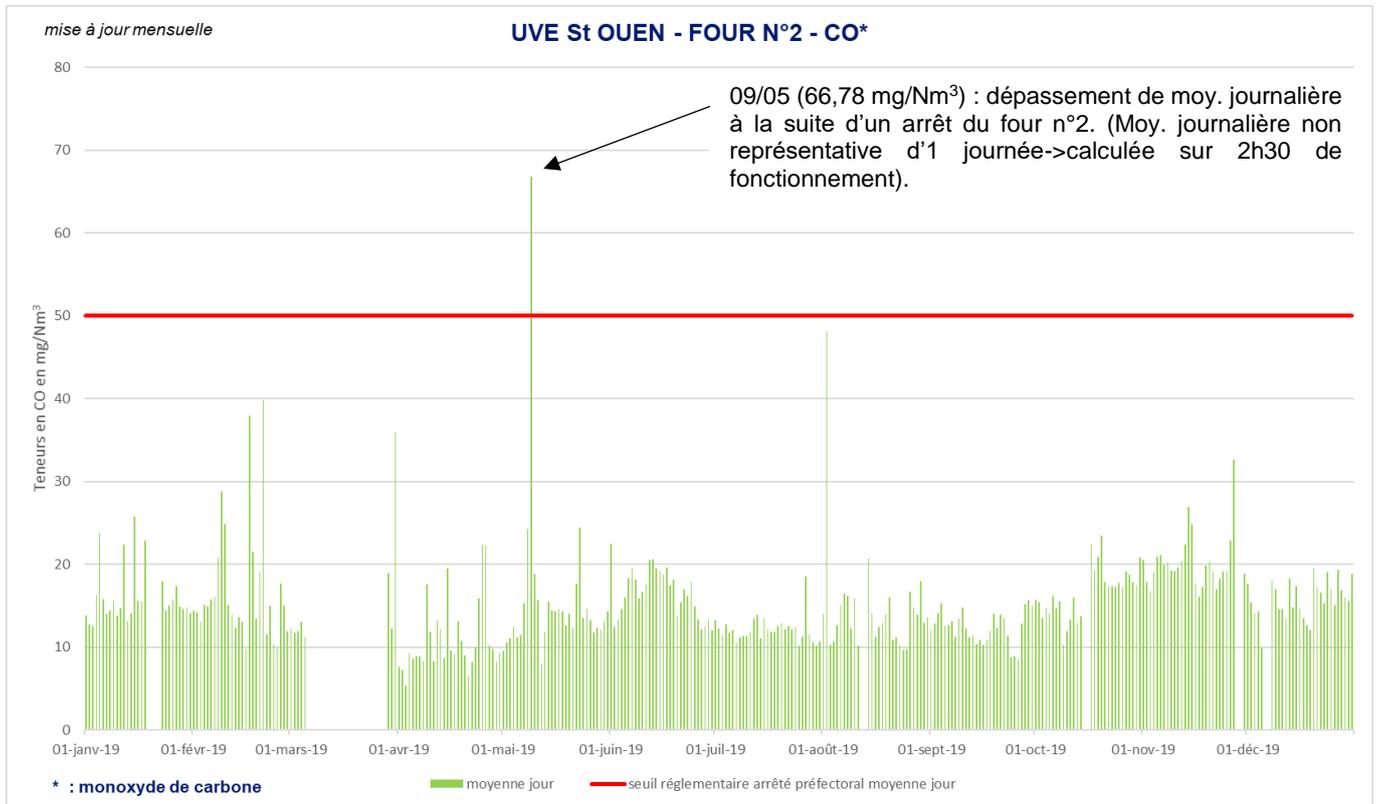
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 98/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |



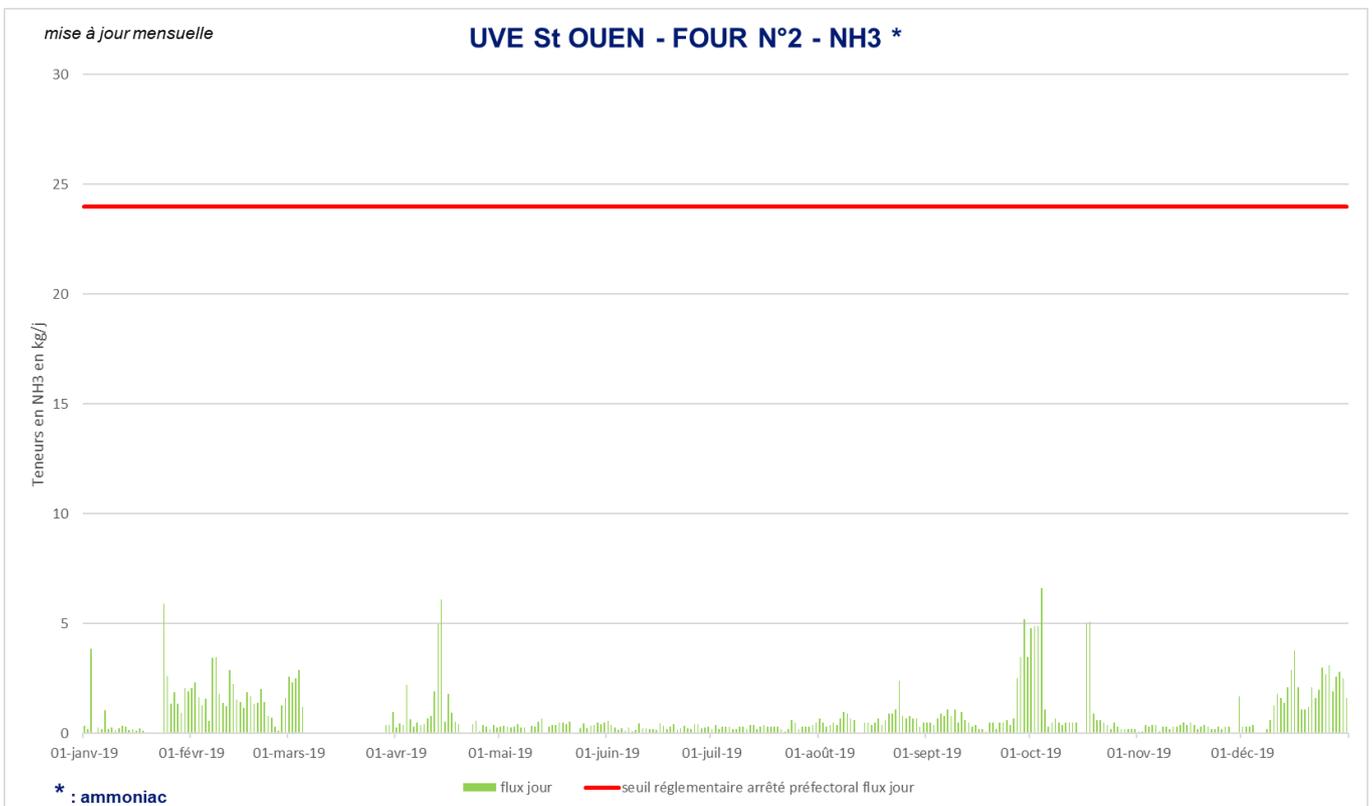
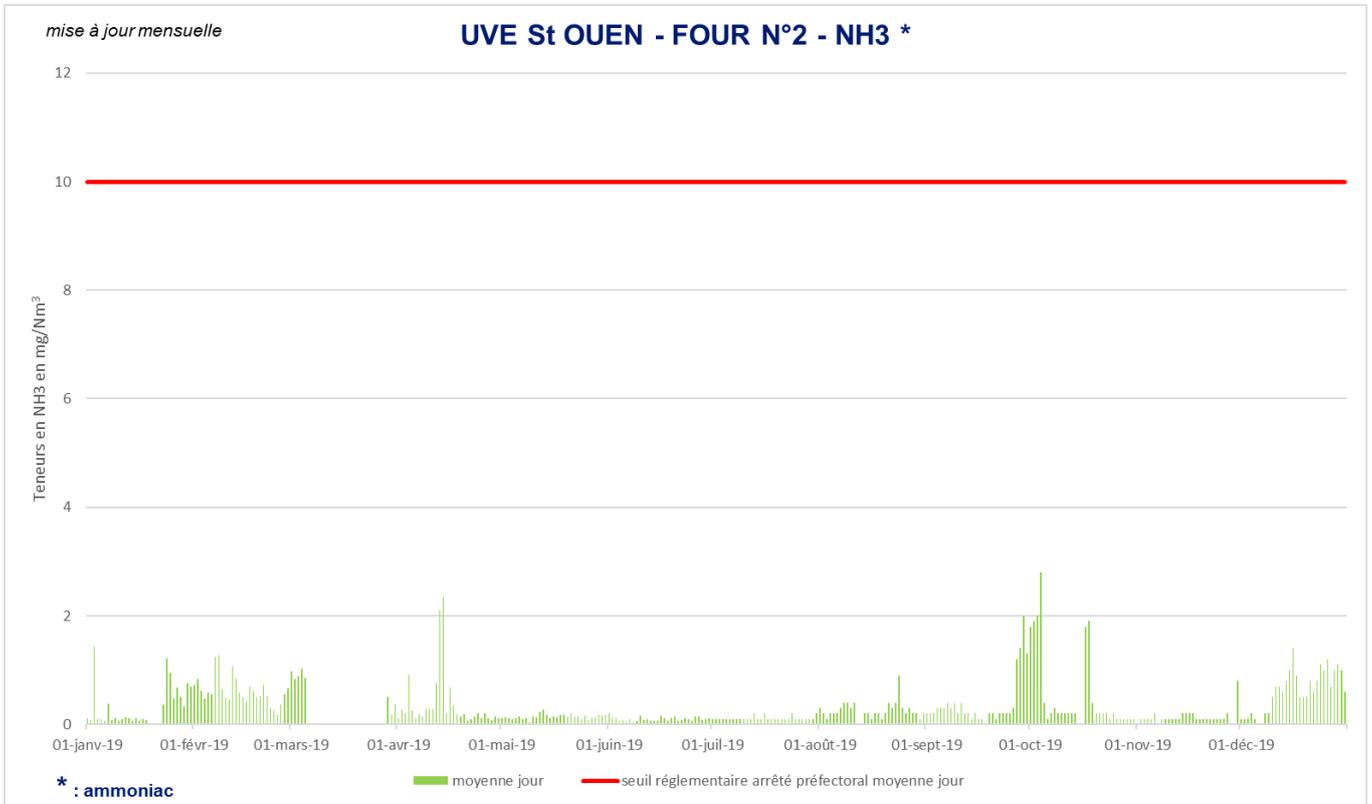
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 99/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |



| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 100/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |



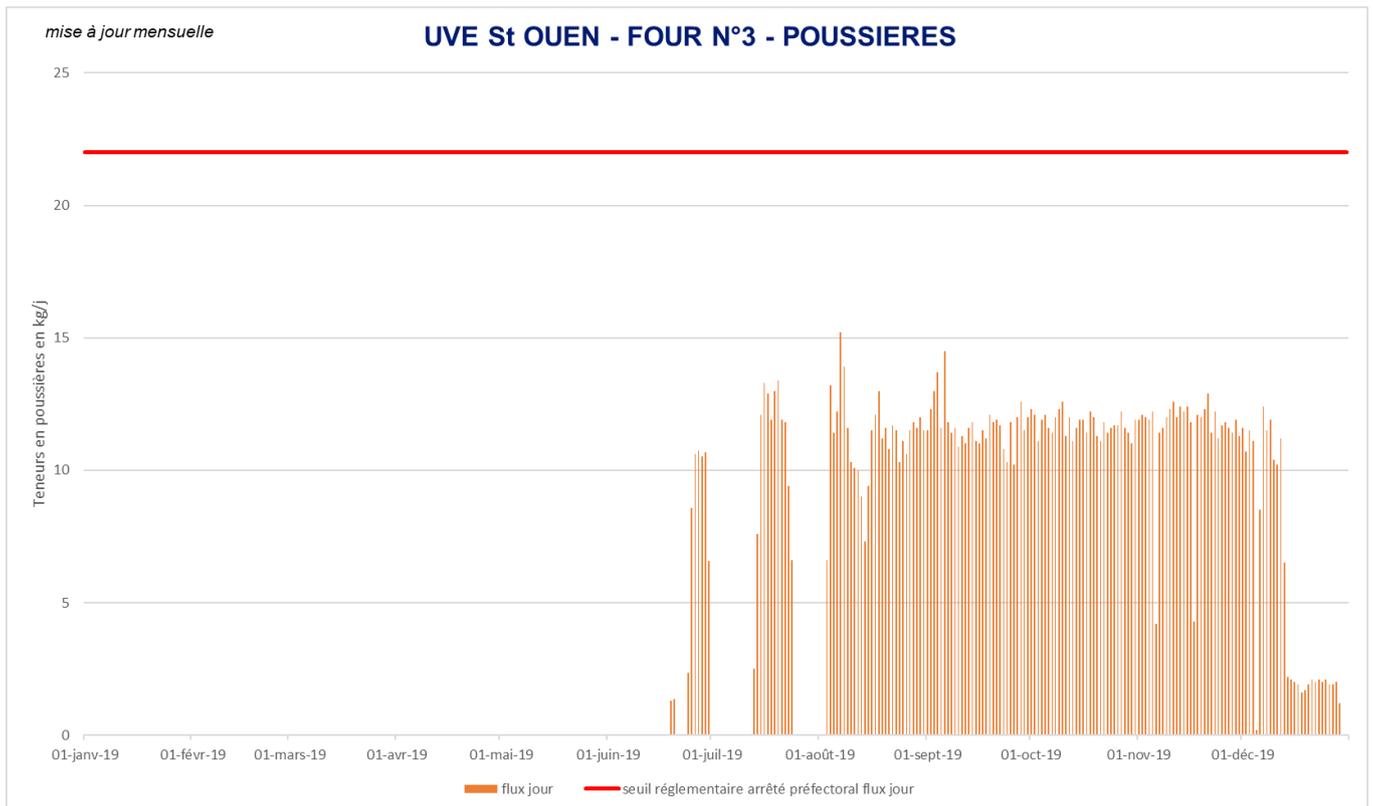
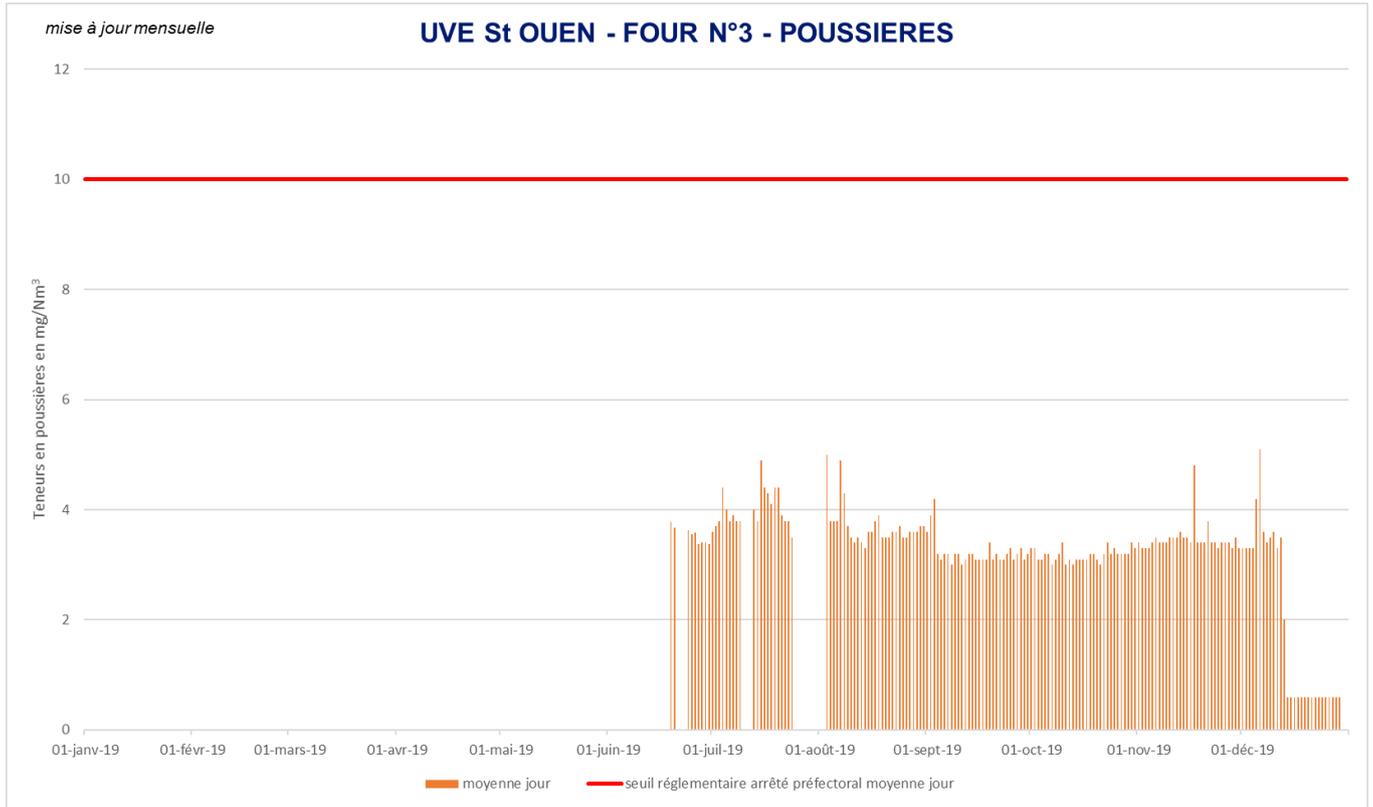
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 101/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |



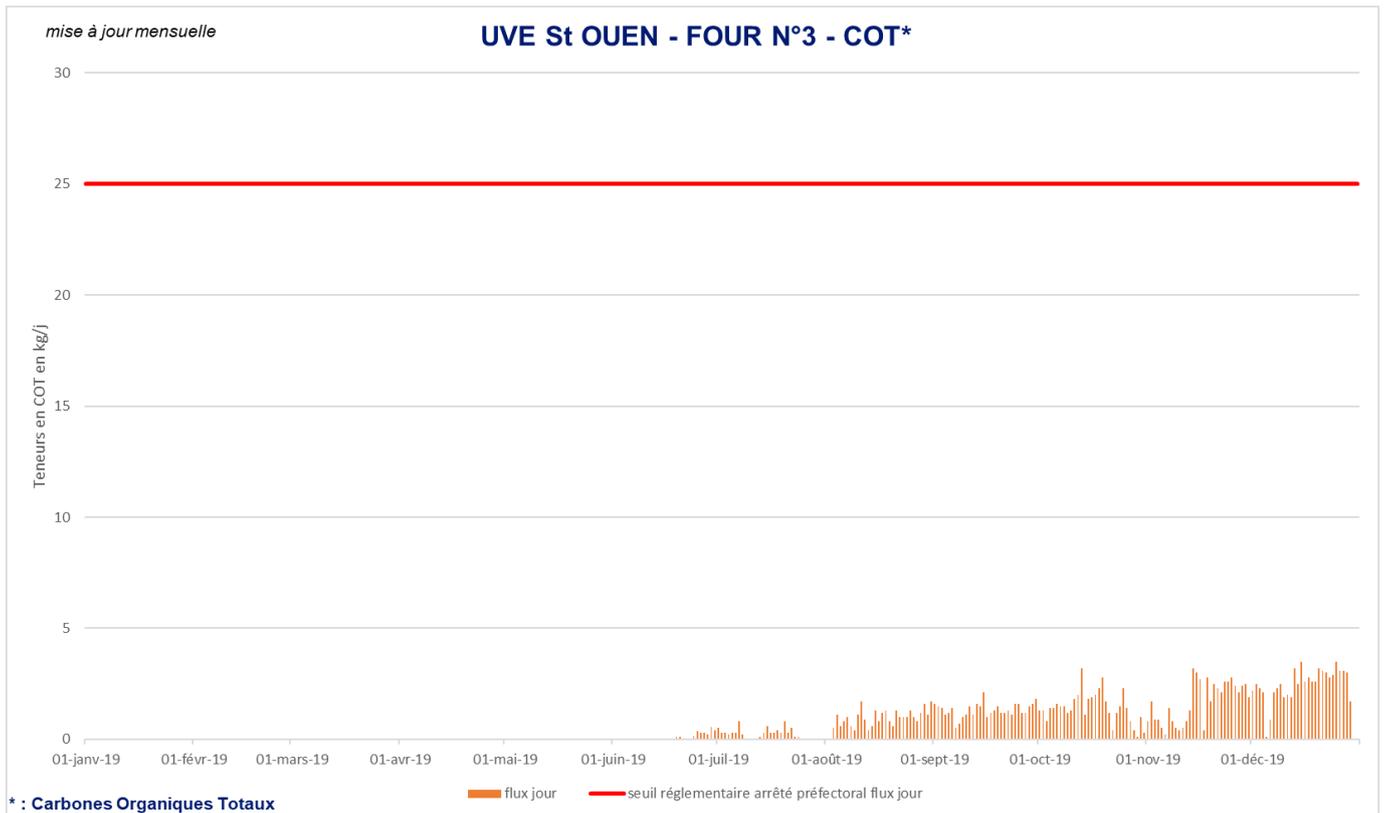
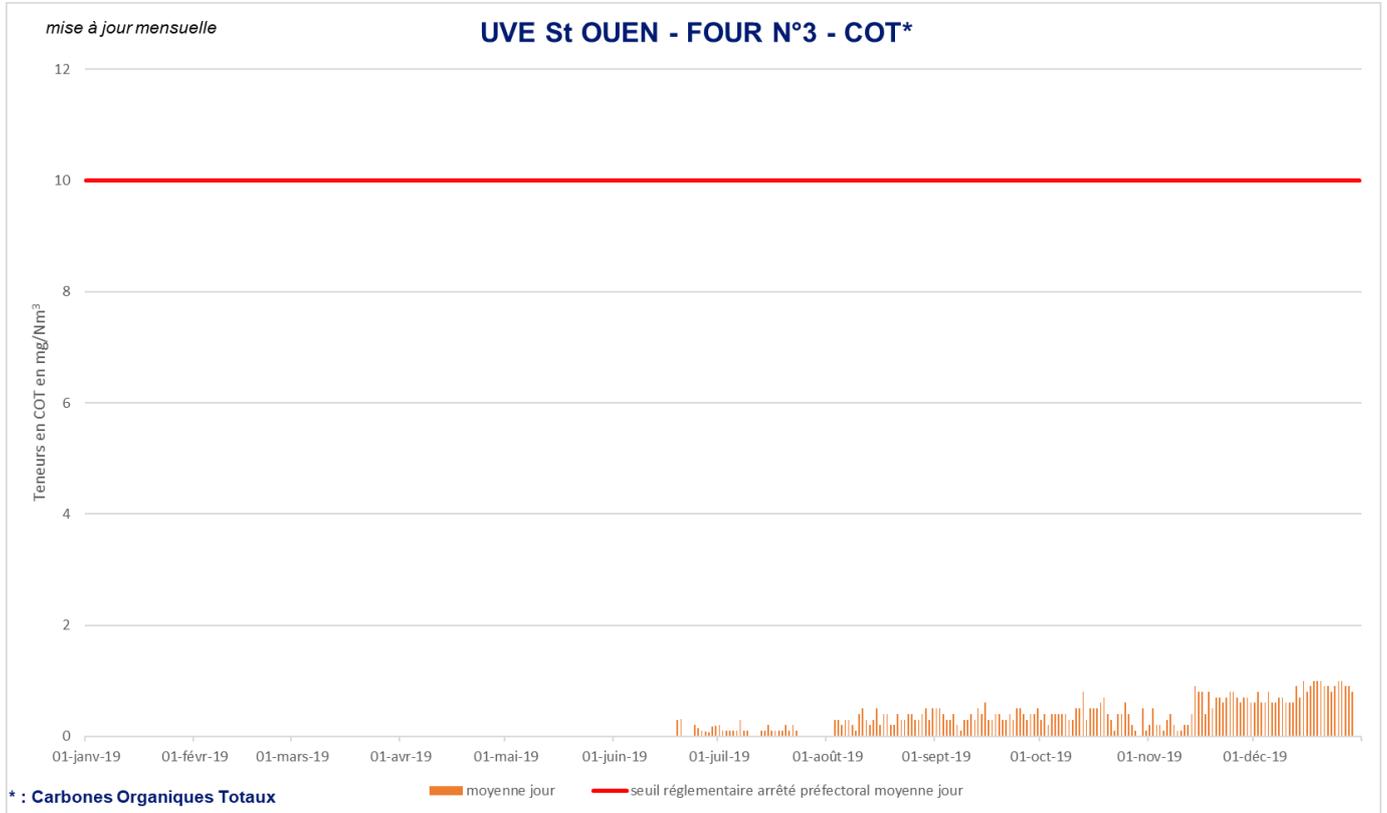
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 102/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Ligne de traitement n°3 :

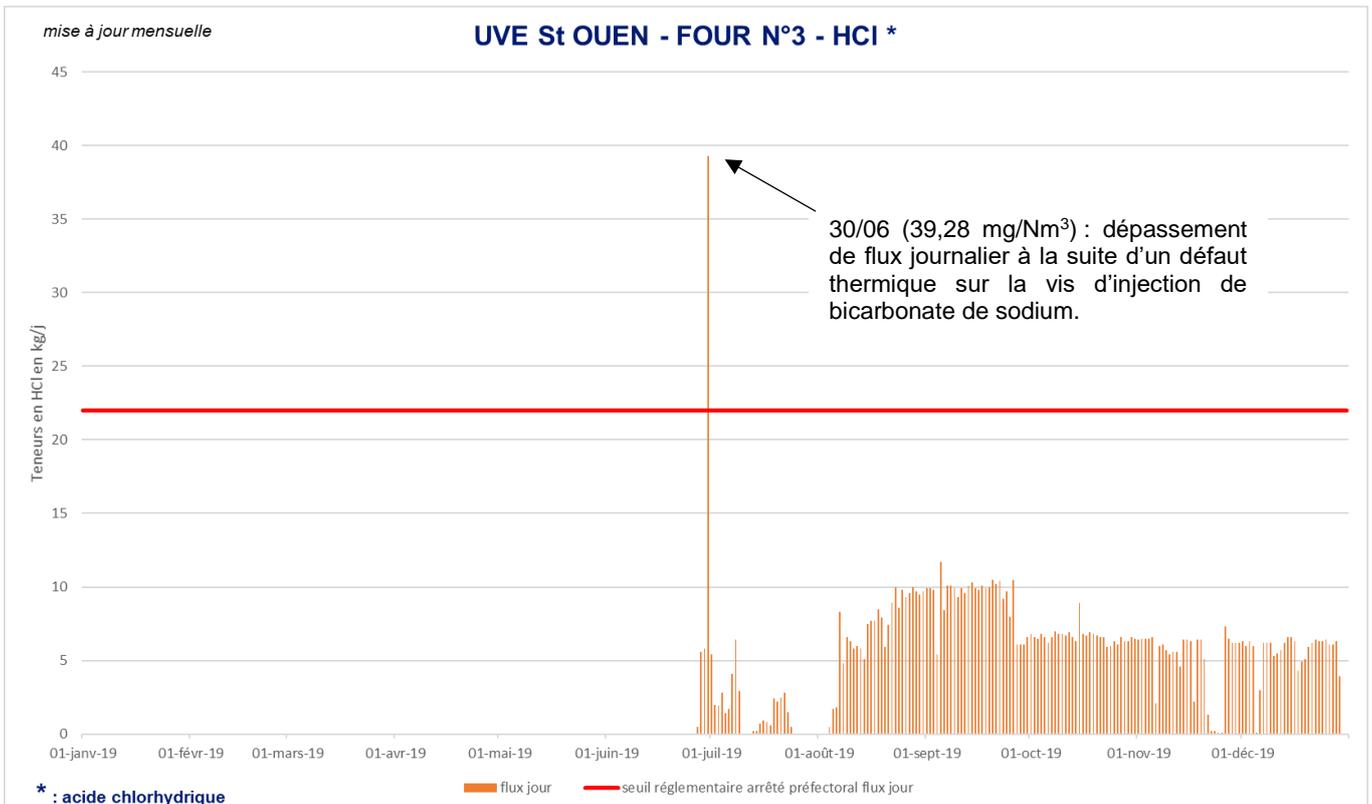
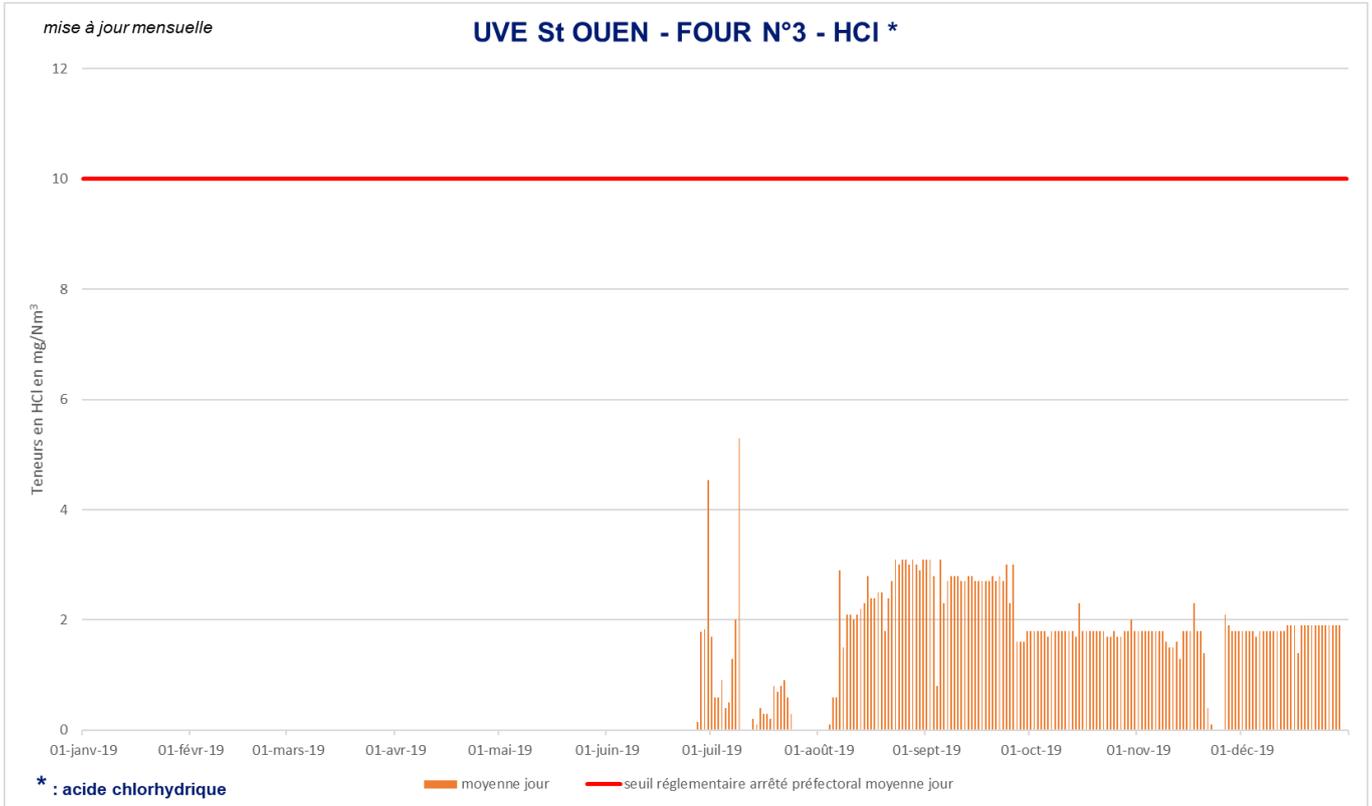
La ligne 3 a redémarré au mois de juin 2019 après des travaux de modification du traitement des fumées.



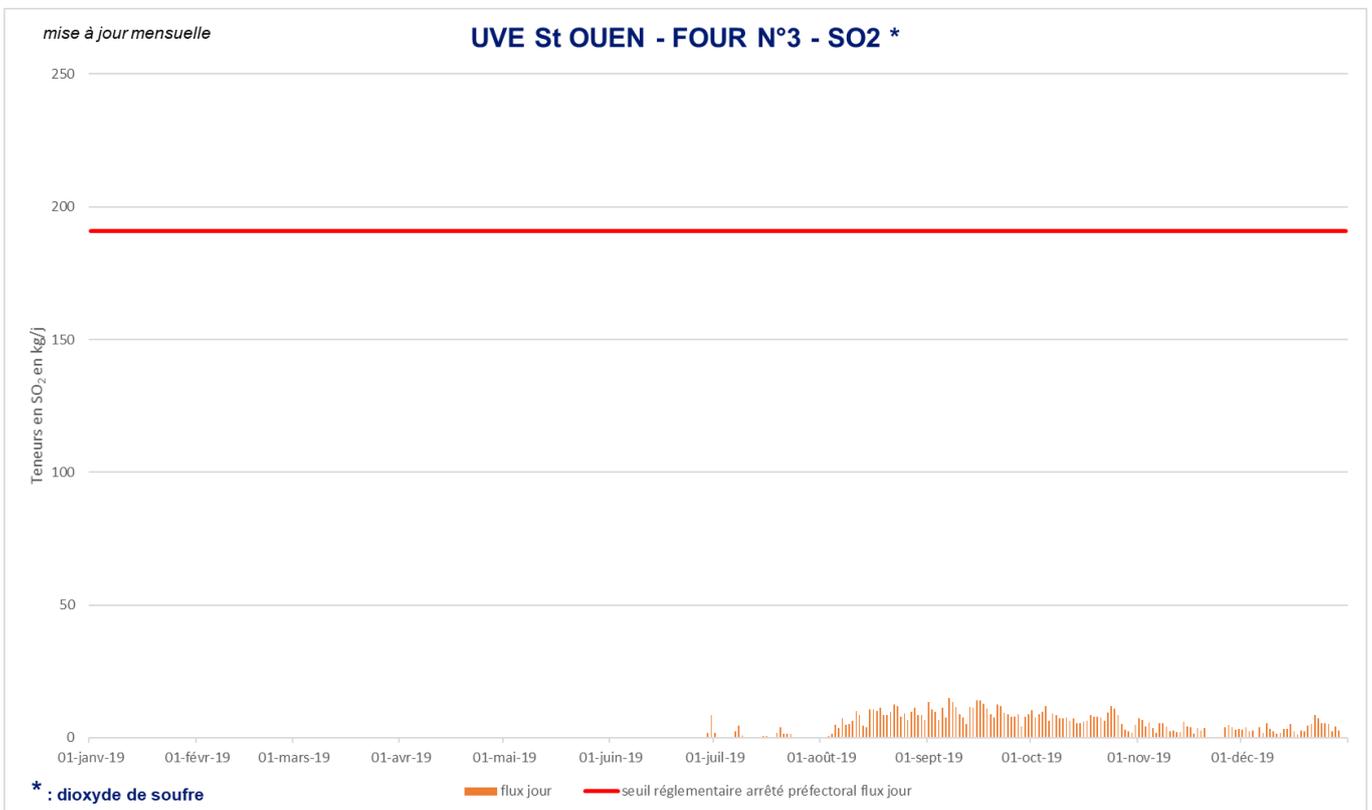
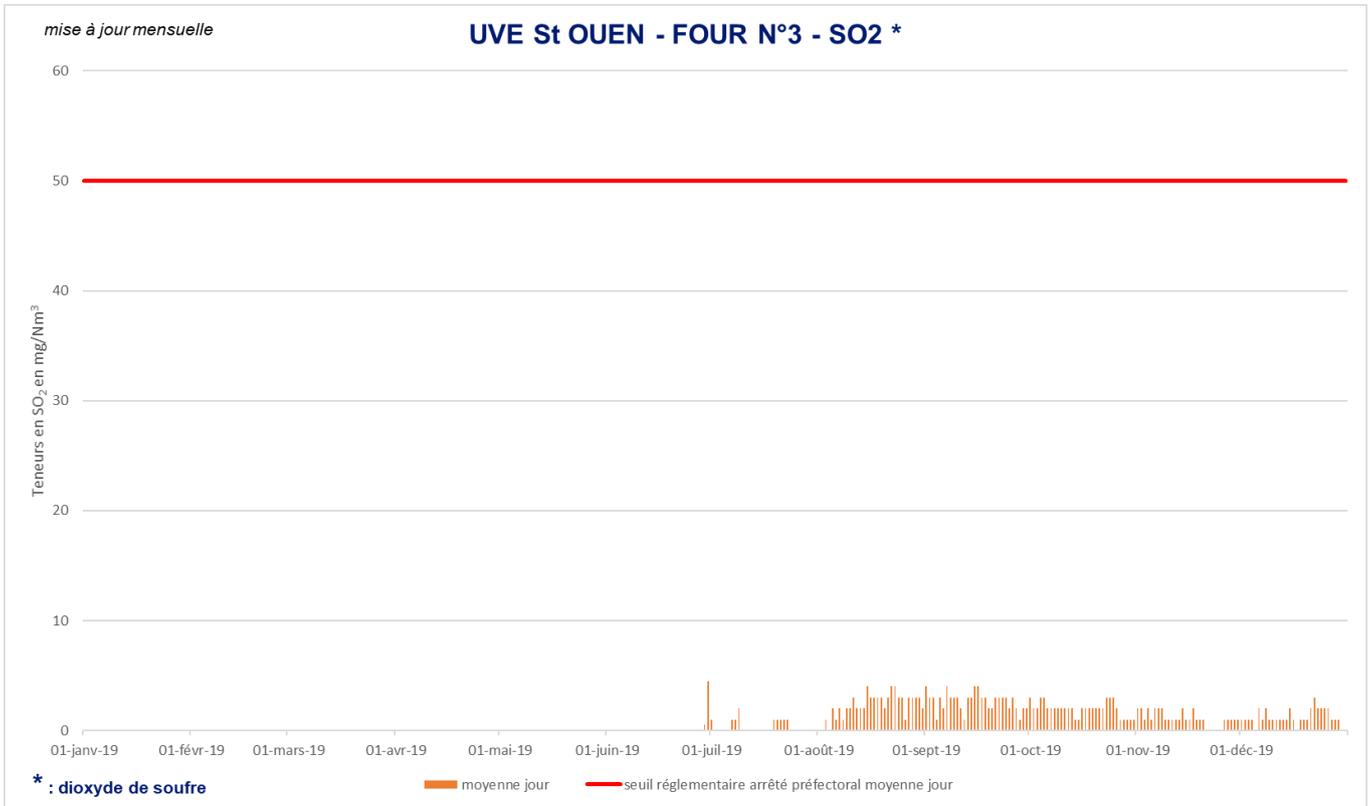
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 103/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |



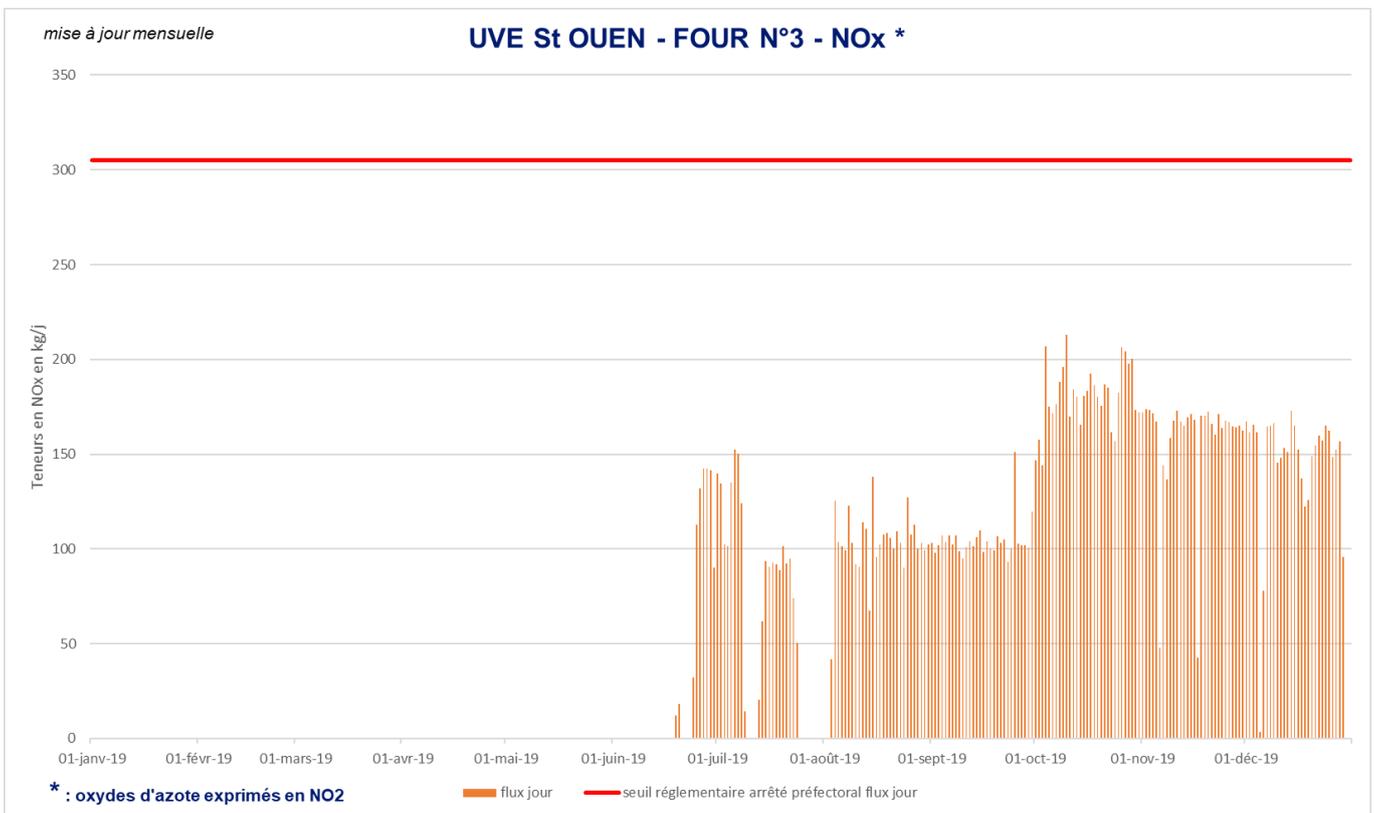
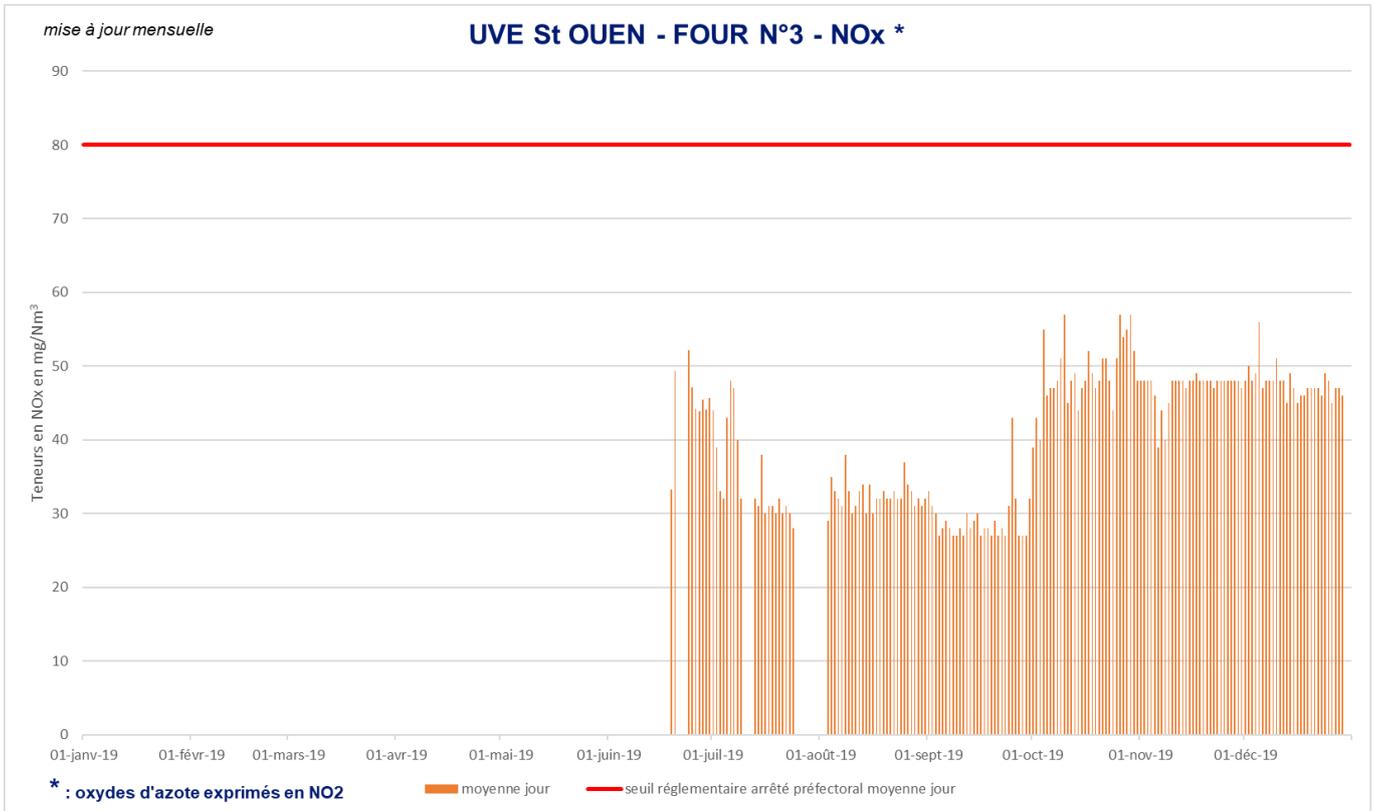
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 104/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |



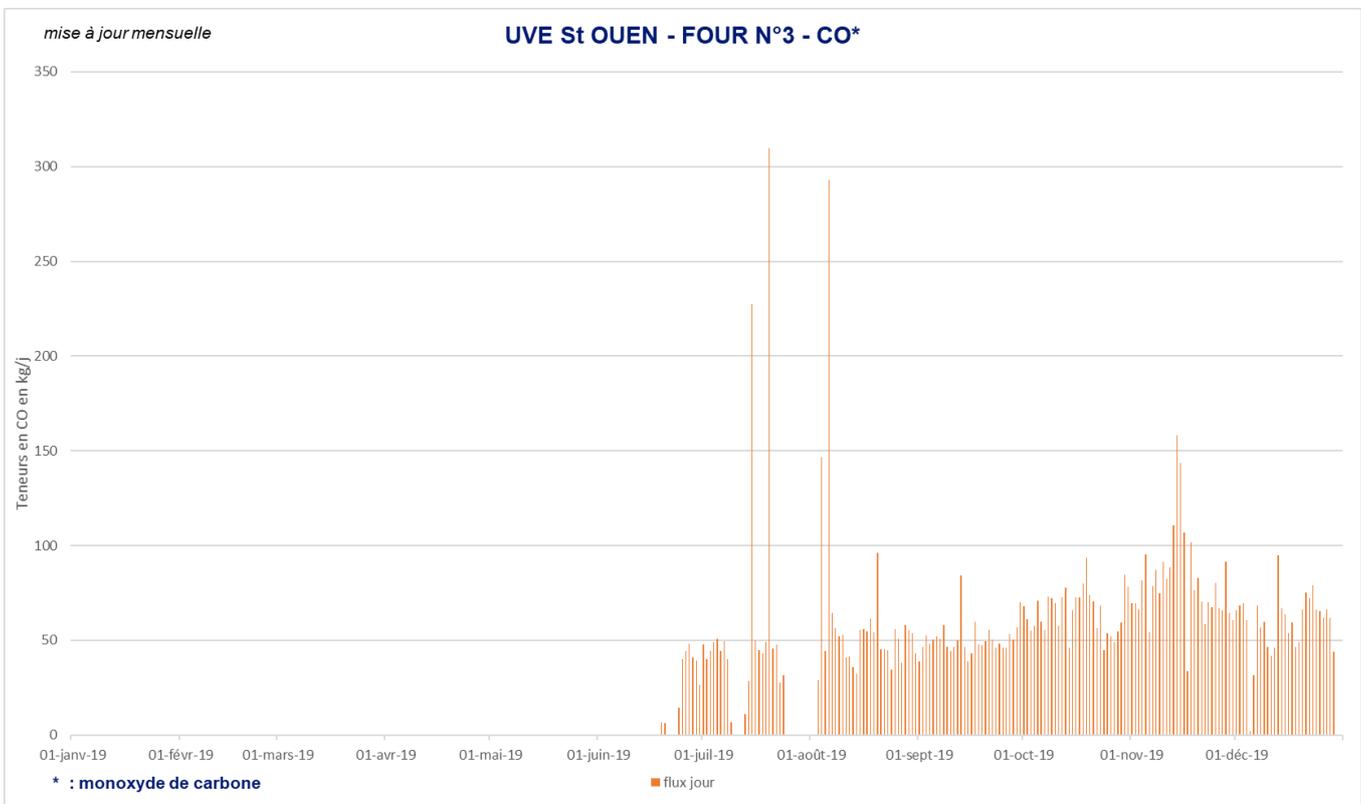
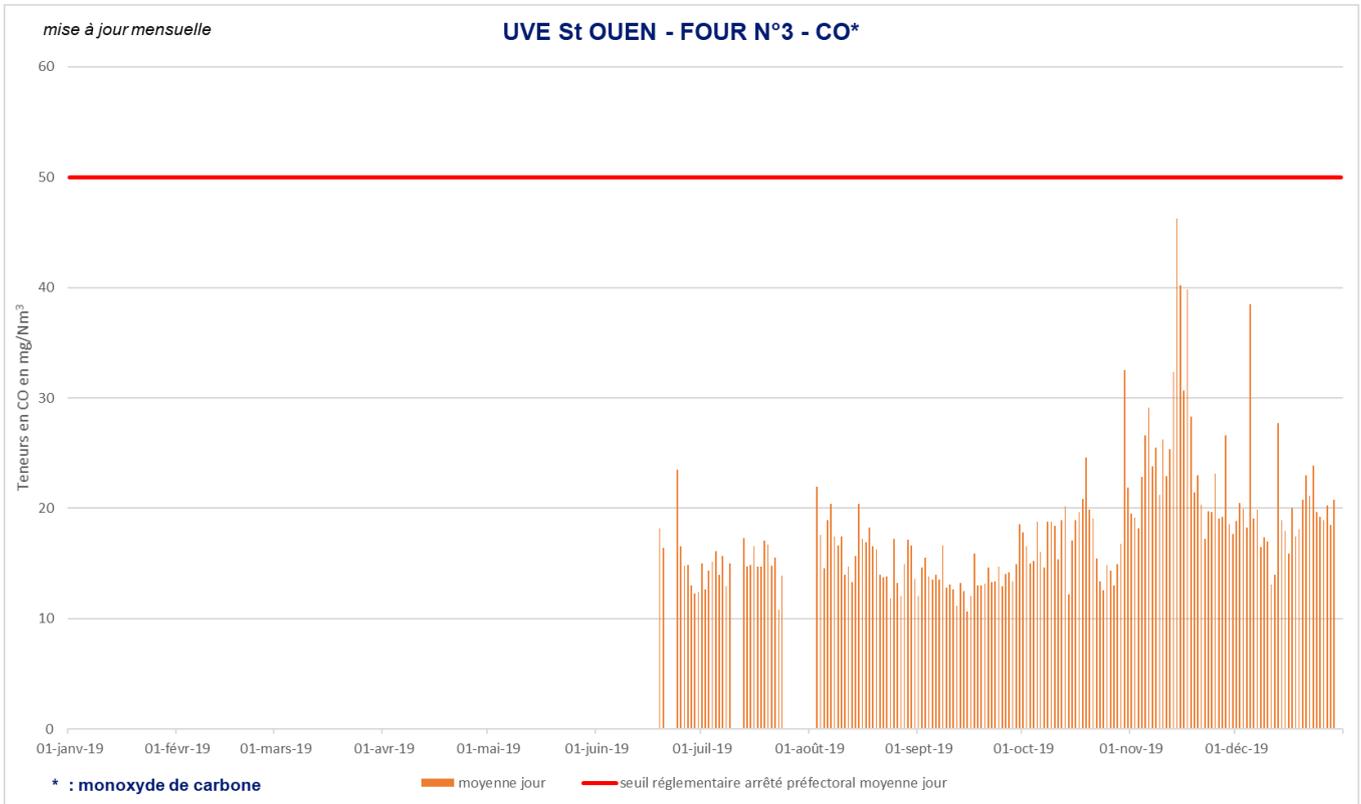
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 105/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |



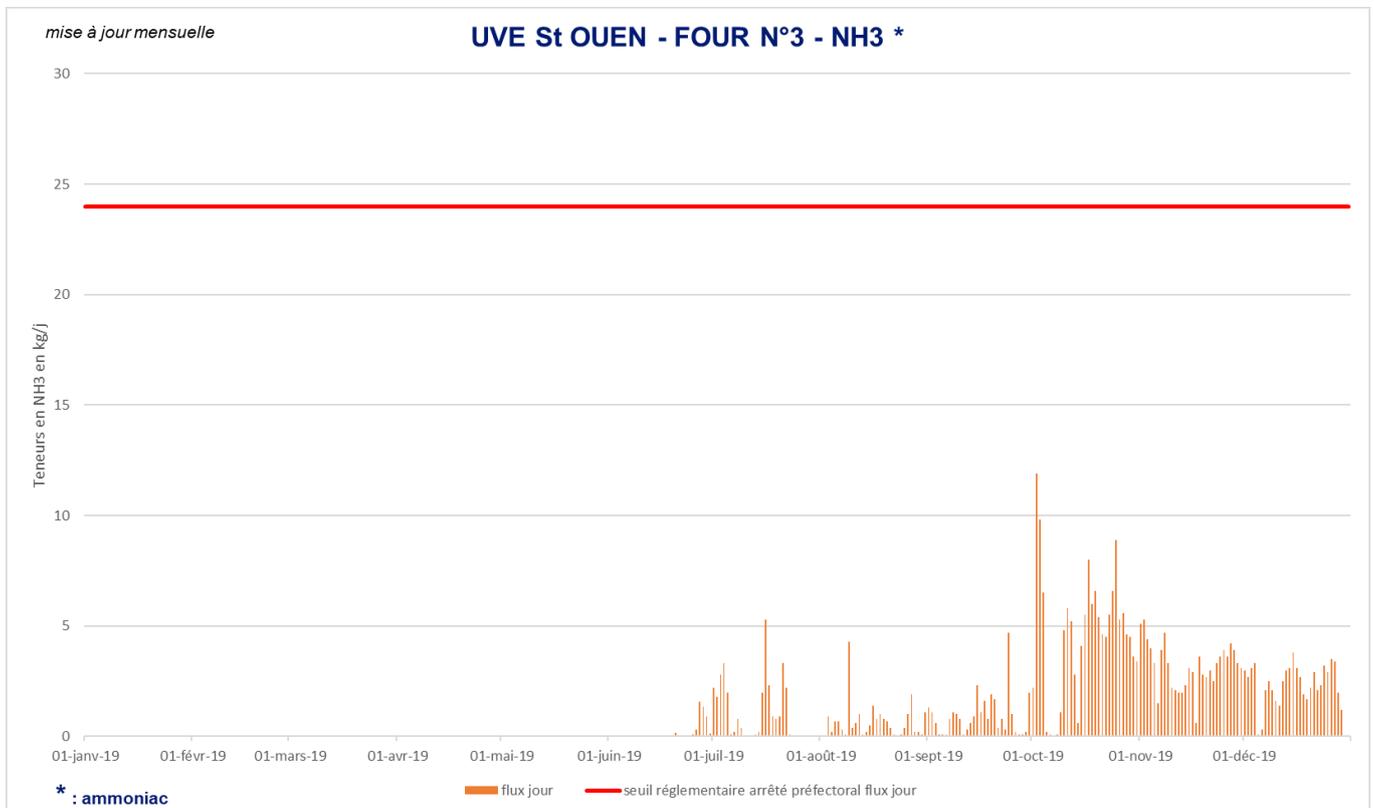
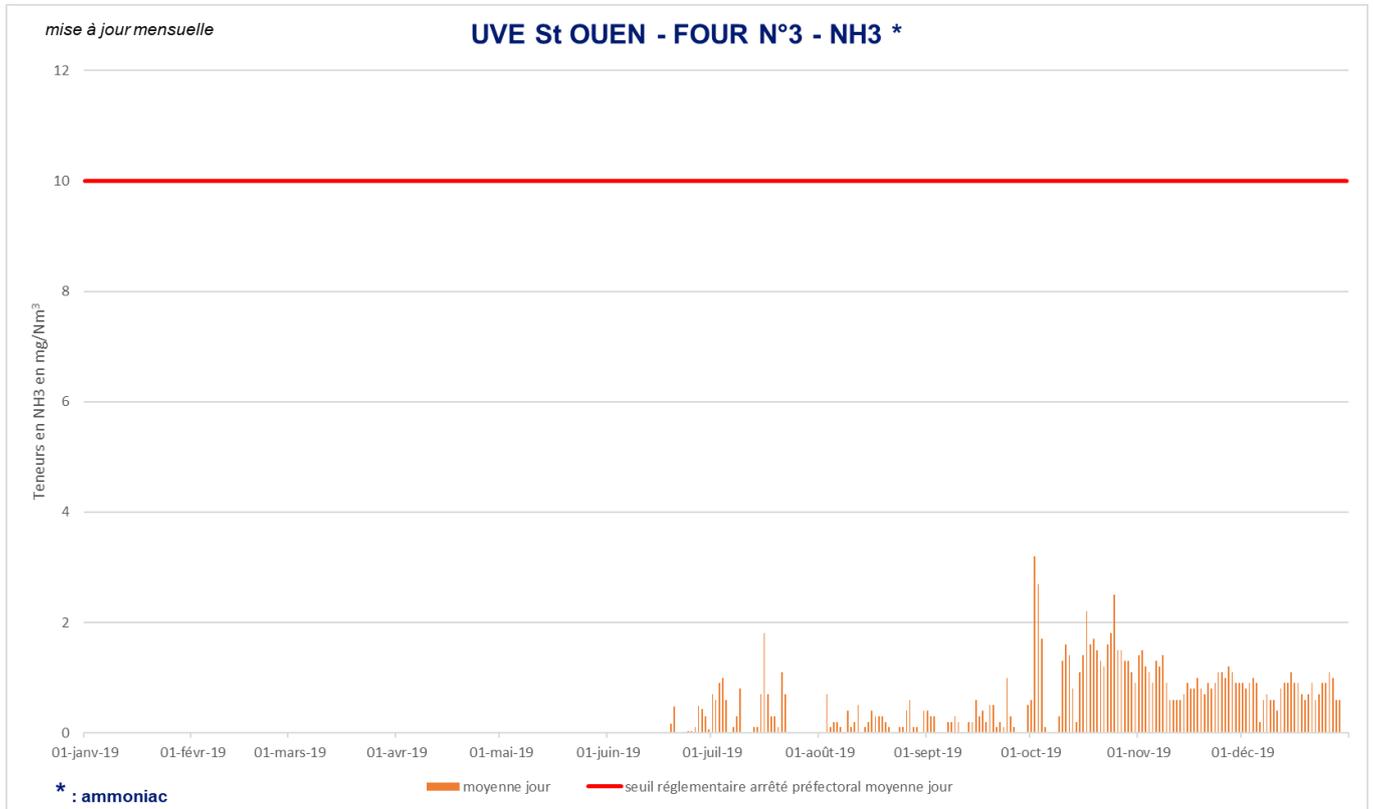
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 106/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |



| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 107/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |



| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 108/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |



| | |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 109/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

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

USINE DE SAINT-OUEN

ANNEE 2019

BILAN ANNUEL DES CONTRÔLES PONCTUELS

| Date | | 19-févr au 21-févr | 18-juin au 21-juin | F1 du 01-oct au 03-oct F2&F3 du 27-août au 29-août | 07-oct au 11-oct | | | |
|---|----------------|--------------------------|--------------------------|---|-------------------------------|---------|---------------------------|----------|
| Mesure réalisée par | | Leces | Bureau Veritas | Apave | Bureau Veritas | Moyenne | VLE (mg/Nm ³) | |
| Vitesse moyenne des gaz dans le conduit m/s | F1 F2 F3 | 18,5 17,9 | 18,0 19,7 | 20,9 20,6 27,8 | 17,5 18,1 34,5 | 21,4 | >12 | |
| Débit volumique moyen Nm ³ /h (sec) | F1 F2 F3 | 140 300 138 000 | 205 000 227 000 | 232 340 237 660 140 570 | 194 000 201 000 165 000 | 181471 | | |
| COMPOSITION DES GAZ A L'EMISSION EN %SEC | | | | | | | | |
| H ₂ O | F1 F2 F3 | 15,4 15,0 | 12,1 12,4 | 13,0 10,2 13,1 | 14,0 14,0 17,0 | 13,62 | | |
| CO ₂ | F1 F2 F3 | 8,50 8,60 | 5,29 5,18 | 5,60 5,00 9,00 | 5,53 5,49 9,21 | 6,74 | | |
| O ₂ | F1 F2 F3 | 14,0 14,0 | 14,7 14,9 | 14,2 15,4 11,1 | 14,4 14,6 10,2 | 13,75 | | |
| TENEUR EN AGENTS POLLUANTS SUR GAZ SEC A 11% DE O₂ EN mg/Nm³ | | | | | | | | |
| | | | | | | | VLE 30m n | VLE jour |
| Poussières | F1 F2 F3 | 2,100 2,300 | 1,32 1,39 | 1,400 2,400 0,590 | 0,16 4,33 0,23 | 1,62 | 30 | 10 |
| CO | F1 F2 F3 | 12,0 13,0 | 7,61 17,5 | 15,800 22,900 18,800 | 11,00 16,10 24,30 | 15,90 | 150 (10 mn) | 50 |
| SO ₂ +SO ₃ en eq SO ₂ | F1 F2 F3 | 7,70 1,50 | 9,9 5,86 | 8,2 8,4 4,4 | 2,21 8,42 2,44 | 5,90 | 200 | 50 |
| NO+NO ₂ en eq NO ₂ | F1 F2 F3 | 57,0 59,0 | 62,8 63,7 | 58,8 60,8 48,4 | 49,50 64,1 60,4 | 58,45 | 160 | 80 |
| NH ₃ | F1 F2 F3 | 0,440 0,300 | 0,38 0,161 | 1,000 0,400 0,100 | 0,02 0,019 0,115 | 0,29 | - | 30 |
| HCl | F1 F2 F3 | 0,69 0,5 | 1,57 1,73 | 0,80 1,10 3,600 | 0,03 0,20 2,770 | 1,30 | 60 | 10 |
| HF XPX 43-304 | F1 F2 F3 | 0,018 0,000 | 0,024 0,0861 | 0,100 0,060 0,0400 | 0,0000 0,000 0,00 | 0,03 | 4 | 1 |
| COV totaux eq.carbone | F1 F2 F3 | 1,90 2,40 | 0,62 1,7 | 0,10 0,00 0,20 | 2,310 2,410 1,41 | 1,30 | 20 | 10 |

ANNEXE 5 (suite)

| METAUX LOURDS A 11% O2 SUR GAZ SEC EN µg/Nm ³ | | | | | | | | |
|--|-------------|----|----------|---------|----------|----------|-------|------------|
| Sb | NF EN 14385 | F1 | 1,500 | 0,814 | 0,080 | 0,94 | 1,13 | |
| | | F2 | 1,00 | 1,72 | 4,11 | 0,86 | | |
| | | F3 | | | 0,10 | 0,16 | | |
| As | NF EN 14385 | F1 | 0,0390 | 0,04 | 14,58 | 0,04 | 1,50 | |
| | | F2 | 0,230 | 0,039 | 0,000 | 0,044 | | |
| | | F3 | | | 0,000 | 0,016 | | |
| Pb | NF EN 14385 | F1 | 8,80 | 9,06 | 11,00 | 7 | 7,83 | |
| | | F2 | 9,5 | 8 | 14 | 6 | | |
| | | F3 | | | 1,1 | 3,8 | | |
| Cr | NF EN 14385 | F1 | 0,30 | 7,05 | 2,20 | 5,98 | 3,32 | |
| | | F2 | 0,62 | 6,85 | 2,33 | 3,44 | | |
| | | F3 | | | 2,80 | 1,59 | | |
| Co | NF EN 14385 | F1 | 0,0000 | 0,221 | 0,16 | 0,859 | 0,17 | |
| | | F2 | 0,0000 | 0,1610 | 0,1 | 0,1230 | | |
| | | F3 | | | 0,0 | 0,1160 | | |
| Cu | NF EN 14385 | F1 | 2,90 | 6,13 | 4,45 | 2,65 | 3,64 | |
| | | F2 | 1,90 | 5,4 | 5,90 | 4,01 | | |
| | | F3 | | | 1,20 | 1,8 | | |
| Mn | NF EN 14385 | F1 | 5,80 | 9,12 | 7,50 | 6,53 | 12,72 | |
| | | F2 | 17,00 | 13,60 | 7,08 | 13,30 | | |
| | | F3 | | | 8,56 | 38,70 | | |
| Ni | NF EN 14385 | F1 | 0,46 | 6,40 | 8,76 | 18,90 | 4,93 | |
| | | F2 | 0,72 | 4,69 | 2,83 | 3,65 | | |
| | | F3 | | | 1,31 | 1,58 | | |
| V | NF EN 14385 | F1 | 0,110 | 0,209 | 0,110 | 2,700 | 0,41 | |
| | | F2 | 0,072 | 0,244 | 0,170 | 0,200 | | |
| | | F3 | | | 0,100 | 0,164 | | |
| Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V | | F1 | 20 | 39 | 49 | 46,00 | 35,69 | 0,5 mg/m3 |
| | | F2 | 31,0 | 40 | 37 | 32 | | |
| | | F3 | | | 15,1 | 47,9 | | |
| Cd | NF EN 14385 | F1 | 1,400 | 1,02 | 1,38 | 1,12 | 0,95 | |
| | | F2 | 0,920 | 0,892 | 2,040 | 0,529 | | |
| | | F3 | | | 0,05 | 0,13 | | |
| Tl | NF EN 14385 | F1 | 0,000 | 0,000 | 0,300 | 0,016 | 0,03 | |
| | | F2 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | | |
| | | F3 | | | 0,000 | 0,000 | | |
| Cd + Tl | | F1 | 1,4 | 1,02 | 1,68 | 1,14 | 0,98 | 0,05 mg/m3 |
| | | F2 | 0,920 | 0,892 | 2,040 | 0,529 | | |
| | | F3 | | | 0,05 | 0,13 | | |
| Hg | EN 13211 | F1 | 21,000 | 0,15 | 5,00 | 1,73000 | 6,87 | 0,05 mg/m3 |
| | | F2 | 26,000 | 0,093 | 10,000 | 0,15 | | |
| | | F3 | | | 3,00 | 1,57 | | |
| A 11% O2 SUR GAZ SEC EN ngITEQ/Nm3 | | | | | | | | |
| Dioxines + furannes NF EN 1948 | | F1 | 0,011000 | 0,00289 | 0,019000 | 0,002670 | 0,01 | 0,1 ng/m3 |
| | | F2 | 0,01200 | 0,00539 | 0,013 | 0,005 | | |
| | | F3 | | | 0,00400 | 0,00302 | | |

| | | |
|--|---------------------------------|------------------------------|
|  Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | Pages | 111/135 |
| | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

ANNEXE 6 : Historique des flux des substances par tonnes incinérées

Le tableau ci-dessous présente l'évolution des émissions atmosphériques par tonne incinérée entre 2009 et 2019.

| Evolution des émissions atmosphériques par tonne incinérée | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------------------------|
| | Unité | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | flux limite réglementaire |
| Tonnage incinéré | tonnes | 601 026 | 579 444 | 583 797 | 561 938 | 541 404 | 589 446 | 560 059 | 591 837 | 543 487 | 489 986 | 486 424 | / |
| Poussières | g/t | 7 | 6 | 6 | 8 | 8 | 11 | 20 | 13 | 10 | 10 | 17 | 31 |
| HCl | g/t | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 | 3 | 4 | 5 | 2 | 4 | 31 |
| NOx | g/t | 236 | 244 | 245 | 252 | 254 | 252 | 250 | 232 | 231 | 228 | 236 | 425 |
| SOx | g/t | 115 | 106 | 91 | 77 | 87 | 81 | 76 | 58 | 62 | 42 | 49 | 266 |
| CO | g/t | 75 | 78 | 69 | 77 | 80 | 78 | 99 | 99 | 87 | 65 | 65 | 266 |
| COT | g/t | 10 | 10 | 9 | 12 | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 8 | 6 | 35 |
| HF | g/t | 0,7 | 1,3 | 0,8 | 0,9 | 1,6 | 1,1 | 0,6 | 0,8 | 0,7 | 0,5 | 0,3 | 5 |
| NH3 | g/t | - | - | - | 0,7 | 4,4 | 2,2 | 1,4 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 2,0 | 33 |
| Mercure | g/t | 0,05 | 0,08 | 0,06 | 0,04 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,26 |
| 9 métaux (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V) | g/t | 0,5 | 0,39 | 0,33 | 0,26 | 0,30 | 0,39 | 0,41 | 1,25 | 0,37 | 0,49 | 0,17 | 2,65 |
| Cd+Tl | g/t | 0,05 | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,0063 | 0,0129 | 0,0053 | 0,0056 | 0,0051 | 0,0090 | 0,0044 | 0,26 |
| Dioxines/Furanes | µg/t | 0,050 | 0,040 | 0,020 | 0,028 | 0,134 | 0,123 | 0,066 | 0,044 | 0,049 | 0,059 | 0,052 | 0,530 |

| | | | |
|--|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 112/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

ANNEXE 7 : Résultats des Campagnes sur les Rejets Liquides

Annexe 7.1 – Analyse des eaux pluviales rejetées en Seine

U+C22+A1:G37+A1:G4+A1:I37

Année : 2019

Autocontrôle : Analyses eaux pluviales

| Date de prélèvement | | 14/3/2019 | 19/6/2019 | Seuils |
|------------------------|--------|------------|-----------|------------------------------------|
| Référence échantillon | | 05ST008486 | 5ST8596 | régl. (rejet au milieu naturel) |
| pH | - | 7,1 | 7,6 | 6,5 < 8,5 |
| Matières en suspension | mg/l | 109 | 41,3 | 30 |
| DCO | mgO2/l | 91 | 33,2 | 40 |
| DBO5 | mgO2/l | 20 | 9 | 10 |
| Hydrocarbures totaux | mg/l | 1,9 | 0,43 | 5 |
| Azote Kjeldahl | mg/l | 4,6 | 2,1 | 2 |
| Chrome VI | mg/l | 0,0025 | 0 | 0,10 |
| Cadmium | mg/l | 0,004 | 0,0005 | - |
| Zinc | mg/l | 0,466 | 0,162 | - |
| Plomb | mg/l | 0,08 | 0,016 | - |
| Mercure | mg/l | 0,0005 | 0,0001 | - |
| Nickel | mg/l | 0,008 | 0,0025 | - |
| Chrome | mg/l | 0,029 | 0,005 | - |
| Cuivre | mg/l | 0,065 | 0,025 | - |
| Arsenic | mg/l | 0,0025 | 0,00115 | - |
| Thallium | mg/l | 0,001 | 0,001 | - |
| Métaux totaux | mg/l | 0,659 | 0,213 | 1 |

Analyses réalisées par SOCOR

Valeur dépassant le seuil = valeur grisée

Si la valeur est inférieure à la limite de quantification, la valeur retenue est ½ de la valeur de quantification.

Les limites de quantification sont les suivantes :

- en mgO2/l : DCO=25 ; DBO5=3
 - en mg/l : Hydrocarbures totaux=0,05 ; MeS=2 ; Cr6+=0,005 ; Cd=0,001 ; Zn=0,005 ; Pb=0,005 ;
Pb=0,005 ; Hg=0,0005 ; Ni=0,005 ; Cr=0,005 ; Cu=0,005 ; As=0,001 ; Tl=0,002 ; Azote Kjeldahl=1
- Métaux totaux=Cadmium+Zinc+Plomb+Mercure+Nickel+Chrome+Cuivre+Arsenic+Thallium

| | | | |
|--|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 113/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Annexe 7.2 – Flux mensuels – rejet dans le réseau d'assainissement

| Flux mensuels | | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Total | Flux annuel en g/t d'OM incinérées |
|---|------|-----------|---------|--------|----------|--------|---------|---------|--------|-----------|---------|----------|----------|----------|------------------------------------|
| Matières en suspension | kg/j | 44 | 4 | 12 | 12 | 295 | 8 | 8 | 6 | 3 | 62 | 157 | 83 | 693,371 | 1,42544608 |
| Plomb | kg/j | 0,0010 | 0,0012 | 0,0007 | 0,0010 | 0,0085 | 0,0020 | 0,0023 | 0,0015 | 0,0015 | 0,0013 | 0,0053 | 0,0035 | 0,030 | 6,1024E-05 |
| Cadmium | kg/j | 0,0002 | 0,0002 | 0,0001 | 0,0002 | 0,0011 | 0,0004 | 0,0005 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0006 | 0,0005 | 0,005 | 9,5891E-06 |
| Mercure | kg/j | 0,0003 | 0,0001 | 0,0005 | 0,0001 | 0,0018 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0008 | 0,0008 | 0,005 | 1,0766E-05 |
| Chrome | kg/j | 0,0010 | 0,0012 | 0,0007 | 0,0010 | 0,0014 | 0,0020 | 0,0175 | 0,0015 | 0,0015 | 0,0013 | 0,0015 | 0,0059 | 0,037 | 7,505E-05 |
| Cuivre | kg/j | 0,0050 | 0,0012 | 0,0007 | 0,0010 | 0,0159 | 0,0020 | 0,0023 | 0,0015 | 0,0015 | 0,0026 | 0,0070 | 0,0084 | 0,049 | 0,00010071 |
| Arsenic | kg/j | 0,0005 | 0,0002 | 0,0001 | 0,0002 | 0,0012 | 0,0004 | 0,0009 | 0,0003 | 0,0012 | 0,0012 | 0,0011 | 0,0007 | 0,008 | 1,66E-05 |
| Nickel | kg/j | 0,0070 | 0,0033 | 0,0021 | 0,0024 | 0,0068 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0000 | 0,0047 | 0,0053 | 0,0088 | 0,0084 | 0,049 | 0,00010031 |
| Zinc | kg/j | 0,0079 | 0,0047 | 0,0043 | 0,0071 | 0,0663 | 0,0087 | 0,0065 | 0,0125 | 0,0071 | 0,0147 | 0,0374 | 0,0301 | 0,207 | 0,00042625 |
| Etain | kg/j | 0,0289 | 0,0033 | 0,0007 | 0,0010 | 0,0051 | 0,0020 | 0,0023 | 0,0015 | 0,0030 | 0,0013 | 0,0015 | 0,0012 | 0,052 | 0,00010637 |
| Manganèse | kg/j | 0,0074 | 0,0028 | 0,0032 | 0,0063 | 0,0255 | 0,0063 | 0,0166 | 0,0048 | 0,0041 | 0,0184 | 0,0240 | 0,0153 | 0,135 | 0,00027719 |
| DCO | kg/j | 87 | 111 | 21 | 0 | 230 | 0 | 0 | 109 | 34 | 45 | 77 | 76 | 788,331 | 1,62066609 |
| D.B.O.5 | kg/j | 34,3 | 53,0 | 1,6 | 4,0 | 126,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 10,5 | 15,2 | 23,2 | 268,208 | 0,55138736 |
| Hydrocarbures totaux | kg/j | 0,0103 | 0,0117 | 0,0067 | 0,0099 | 0,0142 | 0,0198 | 0,0231 | 0,0149 | 0,0148 | 0,0131 | 0,0146 | 0,0124 | 0,165 | 0,0003401 |
| Chrome VI | kg/j | 0,0010 | 0,0012 | 0,0007 | 0,0010 | 0,0014 | 0,0020 | 0,0166 | 0,0015 | 0,0015 | 0,0013 | 0,0015 | 0,0012 | 0,031 | 6,3503E-05 |
| Fluorures | kg/j | 1,0 | 1,7 | 0,6 | 1,1 | 2,0 | 0,2 | 1,2 | 2,5 | 1,6 | 2,1 | 3,2 | 1,6 | 18,801 | 0,03865106 |
| Cyanures | kg/j | 0,0579 | 0,0235 | 0,0187 | 0,0020 | 0,0028 | 0,0040 | 0,0046 | 0,0030 | 0,0030 | 0,0026 | 0,0029 | 0,0025 | 0,127 | 0,00026197 |
| COT | kg/j | 31 | 48 | 4 | 4 | 88 | 4 | 6 | 4 | 9 | 16 | 23 | 29 | 267,324 | 0,54956928 |
| A.O.X | kg/j | 0,1724 | 0,0324 | 0,0155 | 0,0000 | 0,2233 | 0,0221 | 0,1044 | 0,0226 | 0,0182 | 0,1008 | 0,0918 | 0,0403 | 0,844 | 0,00173467 |
| Thallium | kg/j | 0,0002 | 0,0002 | 0,0001 | 0,0002 | 0,0003 | 0,0004 | 0,0005 | 0,0003 | 0,0006 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0002 | 0,004 | 7,3389E-06 |
| Aluminium | kg/j | 0,0744 | 0,0375 | 0,0427 | 0,2022 | 0,2891 | 0,0870 | 0,1293 | 0,0537 | 0,0413 | 0,0735 | 0,2750 | 0,1581 | 1,464 | 0,00300931 |
| Phosphore total | kg/j | 0,0703 | - | - | 0,0674 | - | 0,1502 | - | - | 0,3365 | 0,2573 | - | - | 0,882 | 0,00181241 |
| Chlorures | kg/j | 2493,7212 | - | - | 741,9139 | - | 53,8331 | - | - | 2494,4669 | 3039 | - | - | 8822,635 | 18,1377462 |
| Azote Kjeldahl | kg/j | 8,2283 | - | - | 1,1103 | - | 0,0000 | - | - | 3,8367 | 8 | - | - | 20,998 | 0,0431678 |
| Dioxines & Furannes (flux en ng/t d'OM) | µg/j | 2,9771 | - | - | 0,0000 | - | 5,6916 | - | - | 4,5451 | 0,0 | - | - | 13,214 | 0,02716506 |

* : Seuils réglementaires de l'arrêté d'autorisation de déversement au réseau d'assainissement.

** : En application de la condition 47 du titre IX de l'arrêté d'exploitation du 03 mars 2005 concernant les informations à communiquer sur le fonctionnement de l'installation.

| | | Janvier | Février | Mars | Avril | Mai | Juin | Juillet | Août | Septembre | Octobre | Novembre | Décembre | Total |
|-----------------------------|----------------|---------|---------|-------|--------|--------|--------|---------|--------|-----------|---------|----------|----------|---------|
| Rejet effluents à l'égout | m ³ | 12 818 | 13 133 | 8 279 | 11 896 | 17 570 | 23 715 | 28 632 | 18 510 | 17 708 | 16 275 | 17 550 | 15 315 | 201 401 |
| Effluents trait. des fumées | m ³ | 4 436 | 4 132 | 3 176 | 4 887 | | 5 803 | 6 260 | 5 701 | 6 045 | | 7 657 | 6 495 | 54 592 |

Annexe 7.3 – Concentrations journalières – rejet dans le réseau d'assainissement

Usine : St Ouen
Année 2019
Autocontrôle : Analyses Mise à l'égout

| Date de prélèvement | | 16/01/2019 | 06/02/2019 | 03/03/2019 | 14/04/2019 | 15/05/2019 | 19/06/2019 | 03/07/2019 | 18/08/2019 | 08/09/2019 | 27/10/2019 | 20/11/2019 | 11/12/2019 | Seuils rég.** |
|-----------------------|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------|
| Référence échantillon | | 05ST008422 | 05ST008445 | 05ST008472 | 05ST008523 | 05ST008558 | 05ST008594 | 05ST008616 | 05ST008666 | 05ST008689 | 05ST008744 | 05ST008772 | 05ST008795 | |
| Semaine | | 3 | 6 | 9 | 15 | 20 | 25 | 27 | 33 | 36 | 43 | 47 | 50 | |
| pH | - | 7,2 | 7,3 | 7,1 | 7,6 | 7,8 | 8 | 7,9 | 7,1 | 7,3 | 6,9 | 7,1 | 7,5 | 5,5 < < 8,5 |
| Matières en suspensio | mg/l | 106,8 | 8 | 46,6 | 29,3 | 521 | 10,5 | 9 | 10 | 4,5 | 117,3 | 268 | 167 | 600 |
| Plomb | mg/l | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,015 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,009 | 0,007 | 0,2 |
| Cadmium | mg/l | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,002 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,001 | 0,001 | 0,05 |
| Mercure | mg/l | 0,0007 | 0,00025 | 0,002 | 0,00025 | 0,0031 | 0,00025 | 0,00025 | 0,00025 | 0,00025 | 0,00025 | 0,0013 | 0,0017 | 0,03 |
| Chrome | mg/l | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,019 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,012 | 0,3 |
| Cuivre | mg/l | 0,012 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,028 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,005 | 0,012 | 0,017 | 0,5 |
| Arsenic | mg/l | 0,0013 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0021 | 0,0005 | 0,001 | 0,0005 | 0,0021 | 0,0022 | 0,0019 | 0,0014 | 0,03 |
| Nickel | mg/l | 0,017 | 0,007 | 0,008 | 0,006 | 0,012 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,008 | 0,01 | 0,015 | 0,017 | 0,3 |
| Zinc | mg/l | 0,019 | 0,01 | 0,016 | 0,018 | 0,117 | 0,011 | 0,007 | 0,021 | 0,012 | 0,028 | 0,064 | 0,061 | 1,5 |
| Etain | mg/l | 0,07 | 0,007 | 0,0025 | 0,0025 | 0,009 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,005 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,5 |
| Manganèse | mg/l | 0,018 | 0,006 | 0,012 | 0,016 | 0,045 | 0,008 | 0,018 | 0,008 | 0,007 | 0,035 | 0,041 | 0,031 | 1 |
| DCO | mgO ₂ /l | 210 | 236 | 77,9 | 12,5 | 406 | 12,5 | 12,5 | 182 | 56,9 | 86,5 | 131 | 153 | 2000 |
| D.B.O.5 | mgO ₂ /l | 83 | 113 | 6 | 10 | 223 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 20 | 26 | 47 | 800 |
| Hydrocarbures totaux | mg/l | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 0,025 | 5 |
| Chrome VI | mg/l | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,018 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,0025 | 0,1 |
| Fluorures | mg/l | 2,32 | 3,68 | 2,24 | 2,78 | 3,55 | 0,21 | 1,35 | 4,24 | 2,69 | 3,91 | 5,44 | 3,31 | 15 |
| Cyanures | mg/l | 0,14 | 0,05 | 0,07 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,1 |
| COT | mg/l | 76 | 102 | 15,4 | 9,8 | 156 | 5 | 6,9 | 7 | 15,9 | 29,9 | 40 | 58 | 600 |
| A.O.X | mg/l | 0,417 | 0,069 | 0,058 | 0,015 | 0,394 | 0,015 | 0,113 | 0,0378 | 0,0308 | 0,192 | 0,157 | 0,0815 | 5 |
| Thallium | mg/l | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,001 | 0,0005 | 0,0005 | 0,0005 | 0,05 |
| Aluminium | mg/l | 0,18 | 0,08 | 0,16 | 0,51 | 0,51 | 0,11 | 0,14 | 0,09 | 0,07 | 0,14 | 0,47 | 0,32 | 5 |
| Phosphore total | mg/l | 0,17 | - | - | 0,17 | - | 0,19 | - | - | 0,57 | 0,49 | - | - | 50 |
| Chlorures | mg/l | 6031 | - | - | 1871 | - | 68,1 | - | - | 4226 | 5788 | - | - | 30000 |
| Azote Kjeldahl | mg/l | 19,9 | - | - | 2,8 | - | 0,5 | - | - | 6,5 | 14,9 | - | - | 150 |
| Dioxines & Furannes | pg/l | 7,2 | - | - | 2,65 | - | 7,2 | - | - | 7,7 | 2,65 | - | - | 300 |

Analyses réalisées par SOCOR

Valeur dépassant le seuil = valeur grisée.

** : Seuil réglementaire de l'arrêté d'autorisation de déversement au réseau d'assainissement.

Si la valeur est < à la limite de quantification, la valeur retenue est égale à la 1/2 de la limite de quantification

-en mgO₂/l : DCO=25; DBO5=3;

en mg/l: Hydrocarbures totaux=0.05; MeS=2; Cr6+=0.005; Cd=0.001; Zn=0.005; Pb=0.005; Hg=0.0005; Ni=0.005; Al=0.01;

Cr=0.005; Cu=0.005; As=0.001; Sn=0.005; Tl=0.002; Mn=0.001; Cyanures=0.01; Fluorures=0.05; COT=3; Phosphore total=0,05

Chlorures=0,1; Azote Kjeldahl=1; en µg/l: AOX=30.

Annexe 7.4 – Flux journaliers – rejet dans le réseau d’assainissement

Usine : St Ouen
Année 2019
Autocontrôle : Analyses Mise à l'égout

| Date de prélèvement | | 17/1/2019 | 6/2/2019 | 3/3/2019 | 14/4/2019 | 15/5/2019 | 19/6/2019 | 3/7/2019 | 18/8/2019 | 8/9/2019 | 27/10/2019 | 20/11/2019 | 11/12/2019 | Seuils |
|------------------------|------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|---------|
| Réf échantillon | | 05ST008422 | 05ST008445 | 05ST008472 | 05ST008523 | 05ST008558 | 05ST008594 | 05ST008616 | 05ST008666 | 05ST008689 | 05ST008744 | 05ST008772 | 05ST008795 | régl.** |
| Semaine | | 3 | 6 | 9 | 15 | 20 | 25 | 27 | 33 | 36 | 43 | 47 | 50 | |
| Matières en suspension | kg/j | 49 | 3 | 35 | 7 | 365 | 9 | 4 | 4 | 3 | 67 | 186 | 128 | 960 |
| Plomb | kg/j | 0,0011 | 0,0010 | 0,0019 | 0,0006 | 0,0105 | 0,0022 | 0,0011 | 0,0010 | 0,0015 | 0,0014 | 0,0062 | 0,0053 | 0,32 |
| Cadmium | kg/j | 0,0002 | 0,0002 | 0,0004 | 0,0001 | 0,0014 | 0,0004 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0007 | 0,0008 | 0,08 |
| Mercure | kg/j | 0,0003 | 0,0001 | 0,0015 | 0,0001 | 0,0022 | 0,0002 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0001 | 0,0009 | 0,0013 | 0,048 |
| Chrome | kg/j | 0,0011 | 0,0010 | 0,0019 | 0,0006 | 0,0018 | 0,0022 | 0,0080 | 0,0010 | 0,0015 | 0,0014 | 0,0017 | 0,0092 | 0,48 |
| Cuivre | kg/j | 0,0055 | 0,0010 | 0,0019 | 0,0006 | 0,0196 | 0,0022 | 0,0011 | 0,0010 | 0,0015 | 0,0029 | 0,0083 | 0,0130 | 0,8 |
| Arsenic | kg/j | 0,0006 | 0,0002 | 0,0004 | 0,0001 | 0,0015 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0002 | 0,0013 | 0,0013 | 0,0013 | 0,0011 | 0,048 |
| Nickel | kg/j | 0,0078 | 0,0027 | 0,0060 | 0,0015 | 0,0084 | 0,0022 | 0,0011 | 0,0010 | 0,0048 | 0,0057 | 0,0104 | 0,0130 | 0,48 |
| Zinc | kg/j | 0,0087 | 0,0039 | 0,0121 | 0,0045 | 0,0820 | 0,0095 | 0,0029 | 0,0085 | 0,0072 | 0,0160 | 0,0444 | 0,0466 | 2,4 |
| Etain | kg/j | 0,0321 | 0,0027 | 0,0019 | 0,0006 | 0,0063 | 0,0022 | 0,0011 | 0,0010 | 0,0030 | 0,0014 | 0,0017 | 0,0019 | 0,8 |
| Manganèse | kg/j | 0,0082 | 0,0024 | 0,0091 | 0,0040 | 0,0315 | 0,0069 | 0,0076 | 0,0032 | 0,0042 | 0,0200 | 0,0285 | 0,0237 | 1,6 |
| DCO | kg/j | 96 | 93 | 59 | 3 | 285 | 11 | 5 | 74 | 34 | 49 | 91 | 117 | 3200 |
| D.B.O.5 | kg/j | 38,0 | 44,3 | 4,5 | 2,5 | 156,3 | 1,3 | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 11,4 | 18,0 | 35,9 | 1280 |
| Hydrocarbures totaux | kg/j | 0,0115 | 0,0098 | 0,0189 | 0,0062 | 0,0175 | 0,0217 | 0,0105 | 0,0101 | 0,0150 | 0,0143 | 0,0174 | 0,0191 | 8 |
| Chrome VI | kg/j | 0,0011 | 0,0010 | 0,0019 | 0,0006 | 0,0018 | 0,0022 | 0,0076 | 0,0010 | 0,0015 | 0,0014 | 0,0017 | 0,0019 | 0,16 |
| Fluorures | kg/j | 1,1 | 1,4 | 1,7 | 0,7 | 2,5 | 0,2 | 0,6 | 1,7 | 1,6 | 2,2 | 3,8 | 2,5 | 24 |
| Cyanures | kg/j | 0,0641 | 0,0196 | 0,0529 | 0,0012 | 0,0035 | 0,0043 | 0,0021 | 0,0020 | 0,0030 | 0,0029 | 0,0035 | 0,0038 | 0,16 |
| COT | kg/j | 34,8 | 40,0 | 11,6 | 2,4 | 109,4 | 4,3 | 2,9 | 2,8 | 9,5 | 17,1 | 27,8 | 44,3 | 960 |
| A.O.X | kg/j | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 8 |
| Thallium | kg/j | 0,0002 | 0,0002 | 0,0004 | 0,0001 | 0,0004 | 0,0004 | 0,0002 | 0,0002 | 0,0006 | 0,0003 | 0,0003 | 0,0004 | 0,08 |
| Aluminium | kg/j | 0,08 | 0,03 | 0,12 | 0,13 | 0,36 | 0,10 | 0,06 | 0,04 | 0,04 | 0,08 | 0,33 | 0,24 | 8 |
| Phosphore total | kg/j | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 80 |
| Chlorures | kg/j | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 48 000 |
| Azote Kjeldahl | kg/j | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 240 |
| Dioxines & Furannes | mg/j | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,48 |

Analyses réalisées par SOCOR
Valeur dépassant le seuil = valeur grisée.
** : = Seuil réglementaire de l'arrêté d'autorisation de déversement au réseau d'assainissement.

Volume journaliers (Vj)

| | | 17/1/2019 | 6/2/2019 | 3/3/2019 | 14/4/2019 | 15/5/2019 | 19/6/2019 | 3/7/2019 | 18/8/2019 | 8/9/2019 | 27/10/2019 | 20/11/2019 | 11/12/2019 | Seuils |
|-------|----|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|------------|------------|------------|--------|
| | | | | | | | | | | | | | | régl. |
| Débit | m3 | 458 | 392 | 756 | 248 | 701 | 866 | 421 | 405 | 598 | 572 | 694 | 764 | 1 600 |

ANNEXE 8 : Suivi des Mâchefers à la Production

Annexe 8.1 –Analyse intrinsèque – 1er Trimestre

| 1er trimestre | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|-----------|------|---|--|--|--------------------------|-----------|-------------------------------|--|
| Méthode | Paramètre | Unités | L.Q. | SOC1901-1902 17/01/2019 2STR423 - Mâchefer production | SOC1902-1305 08/02/2019 02ST008447 MACHEFER PRODUCTION | SOC1903-2777 16/03/2019 02ST008492 MACHEFER PRODUCTION | Seuils reglementaires | Unités | Paramètre | |
| Analyse chimique | Carbone organique total (COT) | g/kg sec | 1 | 15,6 | 14,7 | 12,8 | 30 | g/kg sec | Carbone organique total (COT) | |
| Analyse de base | Préparation/Broyage d'un échantillon | - | - | | | | | | | |
| - | Quartage | - | - | | | | | | | |
| - | Pesée de l'échantillon reçu au laboratoire | kg brut | | 38,64 | 59,16 | 53 | | | | |
| - | Humidité totale | % brut | 0,1 | 19,2 | 25 | 19,8 | | | | |
| Calcination 4h sur produit <4 mm | Perte au feu à 500°C | % sec | | 2,68 | 3,08 | 2,86 | | | | |
| BTEX | Somme des BTEX | mg/kg | 0,6 | < 0,6 | < 0,6 | < 0,6 | 6 | mg/kg | Somme des BTEX | |
| calcul | Benzène | mg/kg sec | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | | | | |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Ethylbenzène | mg/kg sec | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | | | | |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Toluène | mg/kg sec | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | | | | |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Xylène ortho | mg/kg sec | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | | | | |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Xylènes (m + p) | mg/kg sec | 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | | | | |
| HAP | Acénaphthène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| GC/MS | Acénaphthylène | mg/kg sec | 0,05 | 0,07 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| GC/MS | Anthracène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| GC/MS | Benzo (a) anthracène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| GC/MS | Benzo (a) pyrène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| GC/MS | Benzo (b) fluoranthène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| GC/MS | Benzo (ghi) pérylène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| GC/MS | Benzo (k) fluoranthène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| GC/MS | Chrysène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| GC/MS | Dibenzo (a,h) anthracène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| GC/MS | Fluoranthène | mg/kg sec | 0,05 | 0,08 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| GC/MS | Fluorène | mg/kg sec | 0,05 | 0,06 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| GC/MS | Indéno (1,2,3 cd) Pyrène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| GC/MS | Naphtalène | mg/kg sec | 0,05 | 0,1 | 0,06 | 0,05 | 50 | mg/kg | Somme des 16 HAP | |
| GC/MS | Phénanthrène | mg/kg sec | 0,05 | 0,2 | 0,1 | 0,11 | | | | |
| GC/MS | Pyrène | mg/kg sec | 0,05 | 0,07 | < 0,05 | < 0,05 | | | | |
| GC/MS | Somme des 16 HAP | mg/kg | 1,07 | < 1,08 | < 0,86 | < 0,86 | 500 | mg/kg sec | Indice hydrocarbures C10-C40 | |
| Hydrocarbures C10-C40 | Indice hydrocarbures C10-C40 | mg/kg sec | 25 | 115 | 63 | 61 | | | | |
| GC/FID | | | | | | | | | | |
| Lixiviation : 1 éluat de 24h | 1 - Refus à 4mm avant concassage | % | | 73,5 | 84,6 | 74,5 | | | | |
| - | 2 - Métaux | % | | 5,6 | 1,4 | 2,1 | | | | |
| - | 3-Refus de concassage | % | | 3,6 | 1,7 | 2,6 | | | | |
| - | 4-Refus total de concasse (2+3) | % | | 9,2 | 3,1 | 4,7 | | | | |
| PCB congénères | PCB 101 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 118 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 138 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 153 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 180 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 28 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 1 | mg/kg sec | Somme des 7 PCB | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 52 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | | |
| GC/MS Extraction ASE | Somme des 7 PCB | mg/kg sec | 0,07 | < 0,07 | < 0,07 | < 0,07 | | | GC/MS Extraction ASE | |
| PCDD et PCDF | Prise d'essai (MS) | g MS | | 9,96 | 10,75 | 10,04 | | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,4 | 10,4457 | 6,1889 | 4,9725 | | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,3 | 17,896 | 10,0121 | 9,5297 | | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,7,8,9-Heptachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 3,0464 | 1,5316 | 1,6076 | | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,636 | 0,2836 | 0,2833 | | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 4,6332 | 2,6858 | 2,6296 | | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 1,2585 | 0,6234 | 0,5467 | | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 4,8752 | 2,8062 | 2,8134 | | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 1,1334 | 0,5092 | 0,5877 | | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 0,4862 | 0,2873 | 0,3584 | | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,6481 | 0,3492 | 0,3459 | | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 4,0416 | 2,3476 | 2,4221 | | | | |
| HRGC/HRMS | 2,3,4,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 4,559 | 2,503 | 2,314 | | | | |
| HRGC/HRMS | 2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 4,3113 | 2,4911 | 2,4106 | 10 | ng/kg sec | Dioxines - Furanes | |
| HRGC/HRMS | 2,3,7,8-Tétrachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,2001 | 0,1389 | < 0,1 | 10 | ng/kg sec | Dioxines - Furanes | |
| HRGC/HRMS | 2,3,7,8-Tétrachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,2 | 3,1985 | 2,4051 | 2,3743 | 10 | ng/kg sec | Dioxines - Furanes | |
| HRGC/HRMS | Dioxines, furanes : TEQ (OMS 2005) nd=loq | ng/kg MS | | 4,7 | 2,7 | 2,6 | | | | |
| HRGC/HRMS | Dioxines, furanes : TEQ (OMS 2005) nd=0 | ng/kg MS | | 4,7 | 2,7 | 2,5 | | | | |
| HRGC/HRMS | Dioxines, furanes : TEQ (OMS 2005) nd=loq | ng/kg MS | | 4,7 | 2,7 | 2,6 | | | | |
| HRGC/HRMS | Octachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 4 | 37,6094 | 23,8998 | 28,5473 | | | | |
| HRGC/HRMS | Octachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 4 | 21,2525 | 8,2628 | 9,5106 | | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des heptachlorodibenzodioxines | ng/kg MS | 0,4 | 18,5729 | 11,1722 | 8,7985 | | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des heptachlorodibenzofuranes | ng/kg MS | 0,4 | 29,6622 | 16,0427 | 15,195 | | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des hexachlorodibenzodioxines | ng/kg MS | 0,3 | 11,1839 | 6,5201 | 4,7309 | | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des hexachlorodibenzofuranes | ng/kg MS | 0,4 | 40,0907 | 20,9261 | 19,5848 | | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des pentachlorodibenzodioxines | ng/kg MS | 0,1 | 9,6624 | 6,4573 | 2,8807 | | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des pentachlorodibenzofuranes | ng/kg MS | 0,2 | 52,6874 | 33,0668 | 31,2255 | | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des tétrachlorodibenzodioxines | ng/kg MS | 0,1 | 12,3182 | 8,2571 | 3,8474 | | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des tétrachlorodibenzofuranes | ng/kg MS | 0,2 | 100,872 | 65,9226 | 57,392 | | | | |

Annexe 8.2 –Analyse intrinsèque – 2ème Trimestre

| 2eme trimestre | | | | SOC1904-3823 | SOC1905-200 | SOC1906-1191 | Seuils reglementaires | Unités | Paramètre |
|-------------------------------------|--|-----------|------|---|---|---|-----------------------|-----------|-------------------------------|
| Méthode | Paramètre | Unités | L.Q. | 29/04/2019 2ST8539 - Mâchefer production - Intrinsèques | 13/05/2019 2ST8554 - Mâchefer production - Intrinsèques | 11/06/2019 2ST8585 - Mâchefer production - Intrinsèques | | | |
| Analyse chimique | | | | | | | | | |
| - | Carbone organique total (COT) | g/kg sec | 1 | 19,9 | 16,1 | 13,5 | 30 | g/kg sec | Carbone organique total (COT) |
| Analyse de base | | | | | | | | | |
| - | Préparation/Broyage d'un échantillon | - | | | | | | | |
| - | Quartage | - | | | | | | | |
| - | Pesée de l'échantillon reçu au laboratoire | kg brut | | 53,4 | 53,4 | 28,1 | | | |
| - | Humidité totale | % brut | 0,1 | 19,7 | 19,4 | 12,7 | | | |
| Calcination 4h sur produit <4 mm | Perte au feu à 500°C | % sec | | 3,3 | 3,63 | 2,27 | | | |
| BTEX | | | | | | | | | |
| calcul | Somme des BTEX | mg/kg | 0,6 | < 0,6 | < 0,6 | < 0,6 | 6 | mg/kg | Somme des BTEX |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Benzène | mg/kg sec | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | | | |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Ethylbenzène | mg/kg sec | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | | | |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Toluène | mg/kg sec | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | | | |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Xylène ortho | mg/kg sec | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | | | |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Xylènes (m + p) | mg/kg sec | 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | | | |
| HAP | | | | | | | | | |
| GC/MS | Acénaphène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Acénaphylène | mg/kg sec | 0,05 | 0,05 | < 0,05 | 0,06 | | | |
| GC/MS | Anthracène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Benzo (a) anthracène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Benzo (a) pyrène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Benzo (b) fluoranthène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Benzo (ghi) pérylène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Benzo (k) fluoranthène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Chrysène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Dibenzo (a,h) anthracène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Fluoranthène | mg/kg sec | 0,05 | 0,05 | < 0,05 | 0,08 | | | |
| GC/MS | Fluorène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | 0,07 | | | |
| GC/MS | Indéno (1,2,3 cd) Pyrène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Naphtalène | mg/kg sec | 0,05 | 0,08 | 0,05 | 0,07 | 50 | mg/kg | Somme des 16 HAP |
| GC/MS | Phénanthrène | mg/kg sec | 0,05 | 0,16 | 0,1 | 0,19 | | | |
| GC/MS | Pyrène | mg/kg sec | 0,05 | 0,06 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Somme des 16 HAP | mg/kg | 0,85 | < 0,95 | < 0,85 | < 1,02 | 500 | mg/kg sec | Indice hydrocarbures C10-C40 |
| Hydrocarbures C10-C40 | | | | | | | | | |
| GC/FID | Indice hydrocarbures C10-C40 | mg/kg sec | 25 | 40 | 62 | 90 | | | |
| Lixiviation : 1 éluat de 24h | | | | | | | | | |
| - | 1 - Refus à 4mm avant concassage | % | | 77,7 | 74 | 89,6 | | | |
| - | 2 - Métaux | % | | 2,1 | 3,9 | 9,9 | | | |
| - | 3-Refus de concassage | % | | 2,3 | 1,4 | 2,4 | | | |
| - | 4-Refus total de concasse (2+3) | % | | 4,4 | 5,3 | 12,3 | | | |
| PCB congénères | | | | | | | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 101 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 118 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 138 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 153 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 180 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 1 | mg/kg sec | Somme des 7 PCB |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 28 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 52 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | |
| GC/MS Extraction ASE | Somme des 7 PCB | mg/kg sec | 0,07 | < 0,07 | < 0,07 | < 0,07 | | | |
| PCDD et PCDF | | | | | | | | | |
| HRGC/HRMS | Prise d'essai (MS) | g MS | | 9,98 | 10,89 | 10,45 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,4 | 9,0423 | 7,8379 | 6,2056 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,3 | 15,7245 | 12,0183 | 11,2124 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,7,8,9-Heptachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 3,0098 | 2,4433 | 1,6333 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,5415 | 0,4867 | 0,274 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 4,142 | 3,231 | 1,9991 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,9857 | 0,8576 | 0,5258 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 4,9337 | 3,8701 | 2,2526 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,9025 | 0,8351 | 0,5504 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 0,6791 | 0,5385 | 0,2841 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,6246 | 0,6001 | 0,4033 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 4,2367 | 3,5668 | 1,8353 | | | |
| HRGC/HRMS | 2,3,4,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 4,001 | 3,217 | 2,227 | | | |
| HRGC/HRMS | 2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 4,3001 | 3,2571 | 2,1008 | 10 | ng/kg sec | Dioxines - Furanes |
| HRGC/HRMS | 2,3,7,8-Tétrachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,1446 | 0,1219 | 0,1017 | 10 | ng/kg sec | Dioxines - Furanes |
| HRGC/HRMS | 2,3,7,8-Tétrachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,2 | 3,6355 | 2,7584 | 1,9096 | 10 | ng/kg sec | Dioxines - Furanes |
| HRGC/HRMS | xines, furanes : :TEQ (OMS 2005) nd=lo | ng/kg MS | | 4,5 | 3,6 | 2,4 | | | |
| HRGC/HRMS | Dioxines, furanes :TEQ (OMS 2005) nd=(| ng/kg MS | | 4,5 | 3,6 | 2,4 | | | |
| HRGC/HRMS | ioxines, furanes :TEQ (OMS 2005) nd=lo | ng/kg MS | | 4,5 | 3,6 | 2,4 | | | |
| HRGC/HRMS | Octachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 4 | 28,2309 | 31,3302 | 29,5762 | | | |
| HRGC/HRMS | Octachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 4 | 20,3641 | 15,0639 | 24,7827 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des heptachlorodibenzodioxines | ng/kg MS | 0,4 | 16,2675 | 14,1481 | 10,98 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des heptachlorodibenzofuranes | ng/kg MS | 0,4 | 26,0126 | 19,8242 | 18,1651 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des hexachlorodibenzodioxines | ng/kg MS | 0,3 | 12,4142 | 8,2681 | 4,4946 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des hexachlorodibenzofuranes | ng/kg MS | 0,4 | 38,0314 | 28,6433 | 18,4521 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des pentachlorodibenzodioxines | ng/kg MS | 0,1 | 10,5365 | 8,6738 | 3,6108 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des pentachlorodibenzofuranes | ng/kg MS | 0,2 | 56,4834 | 42,1004 | 25,199 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des tétrachlorodibenzodioxines | ng/kg MS | 0,1 | 9,3702 | 8,0822 | 4,9648 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des tétrachlorodibenzofuranes | ng/kg MS | 0,2 | 90,8588 | 68,9215 | 42,6473 | | | |

Annexe 8.3 –Analyse intrinsèque – 3ème Trimestre

| 3eme trimestre | | | | SOC1907-2784 | SOC1908-2534 | SOC1910-168 | Seuils réglementaires | Unités | Paramètre |
|-------------------------------------|---|----------------------|-------|--|---|-----------------------------------|-----------------------|-----------|-------------------------------|
| Méthode | Paramètre | Unités | L.Q. | 19/07/2019 | 22/08/2019 | 27/09/2019 | | | |
| | | | | 2ST8629 - Mâchefer production - Intrinsèques | 02ST008671 MACHEFER PRODUCTION intrinsèques | 2ST8711 - Mâchefer - Intrinsèques | | | |
| Analyse chimique | | | | | | | | | |
| - | Carbone organique total (COT) | g/kg sec | 1 | 11,8 | 14 | 16,5 | 30 | g/kg sec | Carbone organique total (COT) |
| Analyse de base | | | | | | | | | |
| - | Préparation/Broyage d'un échantillon | - | - | - | - | - | | | |
| - | Quartage | - | - | - | Réalisé | - | | | |
| - | Pesée de l'échantillon reçu au laboratoire | kg brut | - | 26,87 | 57,1 | 30,5 | | | |
| - | Humidité totale | % brut | - | 1,78 | 1,68 | 3,16 | | | |
| - | Calcination 4h sur produit <4 mm | Perte au feu à 500°C | % sec | 0,1 | 18 | 17,5 | | | |
| BTEX | | | | | | | | | |
| calcul | Somme des BTEX | mg/kg | 0,6 | < 0,6 | < 0,6 | < 0,6 | 6 | mg/kg | Somme des BTEX |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Benzène | mg/kg sec | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | | | |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Ethylbenzène | mg/kg sec | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | | | |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Toluène | mg/kg sec | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | | | |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Xylène ortho | mg/kg sec | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | | | |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Xylènes (m + p) | mg/kg sec | 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | | | |
| | | | | cf rapport joint | cf rapport joint | cf rapport joint | | | |
| HAP | | | | | | | | | |
| GC/MS | Acénaphthène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Acénaphthylène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Anthracène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Benzo (a) anthracène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Benzo (a) pyrène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Benzo (b) fluoranthène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Benzo (ghi) pérylène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Benzo (k) fluoranthène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Chrysène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Dibenzo (a,h) anthracène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Fluoranthène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Fluorène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Indéno (1,2,3 cd) Pyrène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Naphtalène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | 0,07 | 50 | mg/kg | Somme des 16 HAP |
| GC/MS | Phénanthrène | mg/kg sec | 0,05 | 0,06 | 0,07 | 0,13 | | | |
| GC/MS | Pyrène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | 0,06 | | | |
| GC/MS | Somme des 16 HAP | mg/kg | 0,8 | < 0,81 | < 0,82 | < 0,91 | 500 | mg/kg sec | Indice hydrocarbures C10-C40 |
| Hydrocarbures C10-C40 | | | | | | | | | |
| GC/FID | Indice hydrocarbures C10-C40 | mg/kg sec | 25 | 202 | 53 | 97 | | | |
| Lixiviation : 1 éluat de 24h | | | | | | | | | |
| - | 1 - Refus à 4mm avant concassage | % | - | 84,4 | 85,8 | 75,9 | | | |
| - | 2 - Métaux | % | - | 4,1 | 3,5 | 5,8 | | | |
| - | 3-Refus de concassage | % | - | 1,7 | 2,5 | 3,5 | | | |
| - | 4-Refus total de concasse (2+3) | % | - | 5,8 | 6 | 9,3 | | | |
| PCB congénères | | | | | | | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 101 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 118 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 138 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 153 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 180 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 1 | mg/kg sec | Somme des 7 PCB |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 28 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | GC/MS Extraction ASE |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 52 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | |
| GC/MS Extraction ASE | Somme des 7 PCB | mg/kg sec | 0,07 | < 0,07 | < 0,07 | < 0,07 | | | |
| PCDD et PCDF | | | | | | | | | |
| HRGC/HRMS | Prise d'essai (MS) | g MS | - | 9,93 | 9,63 | 11,56 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,4 | 7,0031 | 10,0514 | 9,1476 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,3 | 13,0784 | 17,9275 | 16,5292 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,7,8,9-Heptachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 2,2446 | 3,3005 | 2,3202 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,4605 | 0,748 | 0,8451 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 3,4278 | 5,2374 | 4,4031 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,8514 | 1,3569 | 1,6305 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 3,4713 | 5,5937 | 4,6439 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,7554 | 1,2811 | 1,3133 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 0,5055 | 0,739 | 0,2008 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,5105 | 0,8058 | 0,9821 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 2,98 | 4,5706 | 4,0297 | | | |
| HRGC/HRMS | 2,3,4,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 2,593 | 4,401 | 4,164 | | | |
| HRGC/HRMS | 2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 3,1319 | 5,01 | 4,3322 | 10 | ng/kg sec | Dioxines - Furanes |
| HRGC/HRMS | 2,3,7,8-Tétrachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,1383 | 0,2372 | 0,2737 | 10 | ng/kg sec | Dioxines - Furanes |
| HRGC/HRMS | 2,3,7,8-Tétrachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,2 | 2,6409 | 4,6256 | 3,7957 | 10 | ng/kg sec | Dioxines - Furanes |
| HRGC/HRMS | Dioxines, furanes : TEQ (OMS 2005) nd=log/2 | ng/kg MS | - | 3,4 | 5,4 | 5,1 | | | |
| HRGC/HRMS | Dioxines, furanes :TEQ (OMS 2005) nd=0 | ng/kg MS | - | 3,4 | 5,4 | 5,1 | | | |
| HRGC/HRMS | Dioxines, furanes :TEQ (OMS 2005) nd=log | ng/kg MS | - | 3,4 | 5,4 | 5,1 | | | |
| HRGC/HRMS | Octachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 4 | 29,2384 | 34,429 | 34,547 | | | |
| HRGC/HRMS | Octachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 4 | 14,8398 | 19,2652 | 15,6638 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des heptachlorodibenzodioxines | ng/kg MS | 0,4 | 13,1601 | 18,1301 | 17,8145 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des heptachlorodibenzofuranes | ng/kg MS | 0,4 | 21,3612 | 29,6492 | 25,3031 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des hexachlorodibenzodioxines | ng/kg MS | 0,3 | 7,5379 | 15,6405 | 16,0843 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des hexachlorodibenzofuranes | ng/kg MS | 0,4 | 27,5865 | 40,3867 | 35,2183 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des pentachlorodibenzodioxines | ng/kg MS | 0,1 | 7,217 | 8,6029 | 19,3554 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des pentachlorodibenzofuranes | ng/kg MS | 0,2 | 42,9586 | 61,8421 | 54,6063 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des tétrachlorodibenzodioxines | ng/kg MS | 0,1 | 7,8078 | 15,8095 | 18,4907 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des tétrachlorodibenzofuranes | ng/kg MS | 0,2 | 65,6657 | 105,5984 | 101,9057 | | | |

Annexe 8.4 –Analyse intrinsèque – 4ème Trimestre

| 4eme trimestre | | | | SOC1910-4015 | SOC1911-1886 | SOC1912-1412 | Seuils réglementaires | Unités | Paramètre |
|-------------------------------------|---|-----------|------|--|--|--|-----------------------|-----------|-------------------------------|
| Méthode | Paramètre | Unités | L.Q. | 28/10/2019 02ST008745 - Mâcheler - Intrinsèques | 17/11/2019 2ST8769 - Mâcheler - Intrinsèques | 09/12/2019 2ST8792 - Mâcheler - Intrinsèques | | | |
| Analyse chimique | Carbone organique total (COT) | g/kg sec | 1 | 15,1 | 10,8 | 16,5 | 30 | g/kg sec | Carbone organique total (COT) |
| Analyse de base | Quartage | - | - | - | - | - | | | |
| - | Préparation/Broyage d'un échantillon | - | - | 57,8 | 59,8 | 45,74 | | | |
| - | Pesée de l'échantillon reçu au laboratoire | kg brut | - | - | - | - | | | |
| - | Perte au feu à 500°C | % sec | - | 3,25 | 1,84 | 3,2 | | | |
| Calcination 4h sur produit <4 mm | Humidité totale | % brut | 0,1 | 23,8 | 18,8 | 21,2 | | | |
| Méth. int. selon PA256 | | | | | | | | | |
| BTEX | Somme des BTEX | mg/kg | 0,6 | < 0,6 | < 0,6 | < 0,6 | 6 | mg/kg | Somme des BTEX |
| calcul | Benzène | mg/kg sec | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | | | |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Ethylbenzène | mg/kg sec | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | | | |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Toluène | mg/kg sec | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | | | |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Xylène ortho | mg/kg sec | 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 | | | |
| HSS/GC/MS Extraction méthanol | Xylènes (m + p) | mg/kg sec | 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | < 0,2 | | | |
| | | | | cf rapport joint | cf rapport joint | cf rapport joint | | | |
| HAP | Acénaphthène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Acénaphthylène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Anthracène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Benzo (a) anthracène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Benzo (a) pyrène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Benzo (b) fluoranthène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Benzo (ghi) pérylène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Benzo (k) fluoranthène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Chrysène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Dibenzo (a,h) anthracène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Fluoranthène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Fluorène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Indéno (1,2,3 cd) Pyrène | mg/kg sec | 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | | | |
| GC/MS | Naphtalène | mg/kg sec | 0,05 | 0,09 | < 0,05 | 0,1 | 50 | mg/kg | Somme des 16 HAP |
| GC/MS | Phénanthrène | mg/kg sec | 0,05 | 0,14 | 0,07 | 0,13 | | | |
| GC/MS | Pyrène | mg/kg sec | 0,05 | 0,06 | < 0,05 | 0,08 | | | |
| GC/MS | Somme des 16 HAP | mg/kg | 0,85 | < 0,95 | < 0,82 | < 0,96 | 500 | mg/kg sec | Indice hydrocarbures C10-C40 |
| Hydrocarbures C10-C40 | Indice hydrocarbures C10-C40 | mg/kg sec | 25 | 72 | 38 | 76 | | | |
| GC/FID | | | | | | | | | |
| Lixiviation : 1 éluat de 24h | 1 - Refus à 4mm avant concassage | % | | 78 | 82,9 | 70,6 | | | |
| - | 2 - Métaux | % | | 3,3 | 2,8 | 6,1 | | | |
| - | 3 - Refus de concassage | % | | 3,3 | 2,7 | 1,3 | | | |
| - | 4 - Refus total de concasse (2+3) | % | | 6,6 | 5,5 | 7,4 | | | |
| PCB congénères | PCB 101 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 118 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 138 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 153 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 180 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 28 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | 1 | mg/kg sec | Somme des 7 PCB |
| GC/MS Extraction ASE | PCB 52 | mg/kg sec | 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | < 0,01 | | | GC/MS Extraction ASE |
| GC/MS Extraction ASE | Somme des 7 PCB | mg/kg sec | 0,07 | < 0,07 | < 0,07 | < 0,07 | | | |
| PCDD et PCDF | Prise d'essai (MS) | g MS | | 9,89 | 11,32 | 10,43 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,4 | 11,7449 | 5,2124 | 10,0818 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,6,7,8-Heptachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,3 | 14,1522 | 11,4206 | 17,0283 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,7,8,9-Heptachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 2,1969 | 1,8762 | 3,046 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,5326 | 0,3573 | 0,713 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,4,7,8-Hexachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 3,9453 | 2,6026 | 4,7022 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,9826 | 0,6928 | 1,3297 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 4,5076 | 3,0073 | 5,6041 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,9242 | 0,6417 | 1,1112 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,7,8,9-Hexachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 0,4669 | 0,3741 | 0,6101 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,6276 | 0,4406 | 0,6862 | | | |
| HRGC/HRMS | 1,2,3,7,8-Pentachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 3,3718 | 2,3383 | 4,1737 | | | |
| HRGC/HRMS | 2,3,4,6,7,8-Hexachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 3,168 | 3,032 | 4,681 | | | |
| HRGC/HRMS | 2,3,4,7,8-Pentachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,1 | 3,467 | 2,4635 | 4,336 | 10 | ng/kg sec | Dioxines - Furanes |
| HRGC/HRMS | 2,3,7,8-Tétrachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 0,1 | 0,148 | 0,1027 | 0,1657 | 10 | ng/kg sec | Dioxines - Furanes |
| HRGC/HRMS | 2,3,7,8-Tétrachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 0,2 | 3,0502 | 2,3153 | 3,5323 | 10 | ng/kg sec | Dioxines - Furanes |
| HRGC/HRMS | Dioxines, furanes : TEQ (OMS 2005) nd=log/2 | ng/kg MS | | 4 | 2,8 | 4,8 | | | |
| HRGC/HRMS | Dioxines, furanes : TEQ (OMS 2005) nd=0 | ng/kg MS | | 4 | 2,8 | 4,8 | | | |
| HRGC/HRMS | Dioxines, furanes : TEQ (OMS 2005) nd=log | ng/kg MS | | 4 | 2,8 | 4,8 | | | |
| HRGC/HRMS | Octachlorodibenzodioxine | ng/kg MS | 4 | 38,2176 | 14,2615 | 29,8845 | | | |
| HRGC/HRMS | Octachlorodibenzofurane | ng/kg MS | 4 | 11,3385 | 11,8793 | 15,7592 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des heptachlorodibenzodioxines | ng/kg MS | 0,4 | 21,5023 | 9,6348 | 19,31 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des heptachlorodibenzofuranes | ng/kg MS | 0,4 | 21,9496 | 18,1344 | 27,2991 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des hexachlorodibenzodioxines | ng/kg MS | 0,3 | 9,6243 | 8,5798 | 12,0046 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des hexachlorodibenzofuranes | ng/kg MS | 0,4 | 24,1739 | 24,9838 | 39,296 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des pentachlorodibenzodioxines | ng/kg MS | 0,1 | 8,6583 | 6,3502 | 11,4234 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des pentachlorodibenzofuranes | ng/kg MS | 0,2 | 46,5188 | 29,1171 | 49,7453 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des tétrachlorodibenzodioxines | ng/kg MS | 0,1 | 11,054 | 6,3083 | 10,31 | | | |
| HRGC/HRMS | Somme des tétrachlorodibenzofuranes | ng/kg MS | 0,2 | 70,5472 | 56,3031 | 83,5918 | | | |

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 120/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

ANNEXE 9 : Suivi des résidus d'épuration des fumées

| | |
|---|---|
|  | SUIVI DES CENDRES ELECTROFILTRE EN SILO Usine de Saint-Ouen |
|---|---|

| Date Prélèvement | | janv-19 | mai-19 | sept-19 | déc-19 | MOYENNE | MOYENNE |
|----------------------------------|-------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Laboratoire | | SOCOR | SOCOR | SOCOR | SOCOR | | |
| Référence | | 03ST008487 | 03ST008613 | 03ST008719 | 03ST008936 | 2019 | 2018 |
| Caractéristiques Cendres | | | | | | | |
| Imbrûlés | % | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,48 |
| Humidité | % | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,28 |
| Lixiviats | | | | | | | |
| pH | | 12,70 | 10,70 | 12,60 | 12,80 | - | - |
| Conductivité | mS/cm | 42,1 | 44,4 | 41,8 | 40,9 | - | - |
| Analyse lixiviat sur brut | | | | | | | |
| Fraction Soluble | % | 28,5 | 28,0 | 28,6 | 26,2 | 27,8 | 31,3 |
| C.O.T. | mg/kg | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Plomb | mg/kg | 289,79 | 179,37 | 251,60 | 223,18 | 236 | 259 |
| Cadmium | mg/kg | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,06 |
| Mercure | mg/kg | 0,0383 | 0,07 | 0,02 | 0,03 | 0,037 | 0,030 |
| Chrome VI | mg/kg | 23,93 | 32,14 | 15,88 | 32,30 | 26,06 | 19,90 |
| Chrome total | mg/kg | 26,06 | 36,30 | 20,57 | 32,32 | 28,81 | 22,21 |
| Arsenic | mg/kg | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Cyanures | mg/kg | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| Zinc | mg/kg | 28,8 | 28,3 | 28,2 | 29,7 | 28,7 | 25,2 |
| Nickel | mg/kg | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Fluorures | mg/kg | 31,2 | 33,5 | 28,8 | 31,5 | 31,3 | 35,4 |
| Baryum | mg/kg | 4,0 | 4,1 | 4,9 | 3,7 | 4,2 | 4,8 |
| Cuivre | mg/kg | 0,14 | 0,08 | 0,09 | 0,09 | 0,10 | 0,09 |
| Molybdène | mg/kg | 2,49 | 2,51 | 2,68 | 2,45 | 2,53 | 2,78 |
| Antimoine | mg/kg | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Sélénium | mg/kg | 0,30 | 0,33 | 0,29 | 0,28 | 0,30 | 0,22 |

Résultats des analyses exprimés sur sec

Analyses réalisées sur les cendres : Humidité

Autres Analyses : réalisées sur les lixiviats selon la norme NF EN 12457-2 depuis le 01/07/2003

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 121/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

| | |
|---|---|
|  | SUIVI DES CENDRES SOUS CHAUDIERE (8mm < fraction < 30mm) |
| | Usine de Saint-Ouen |

| Date Prélèvement | | mars-19 | juin-19 | sept-19 | oct-19 | MOYENNE | MOYENNE |
|----------------------------------|-------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Laboratoire | | SOCOR | SOCOR | SOCOR | SOCOR | | |
| Référence | | 03ST008504 | 03ST008604 | 03ST008710 | 03ST008747 | 2019 | 2018 |
| Caractéristiques Cendres | | | | | | | |
| Imbrûlés | % | 0,10 | 0,10 | 0,60 | 0,10 | 0,23 | 0,33 |
| Humidité | % | 0,10 | 0,10 | 1,00 | 0,50 | 0,43 | 0,48 |
| Lixiviats | | | | | | | |
| pH | | 12,85 | 12,70 | 11,00 | 12,70 | - | - |
| Conductivité | mS/cm | 21,6 | 22,9 | 29,7 | 19,3 | - | - |
| Analyse lixiviat sur brut | | | | | | | |
| Fraction Soluble | % | 11,4 | 13,2 | 23,7 | 9,7 | 14,5 | 11,5 |
| C.O.T. | mg/kg | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Plomb | mg/kg | 10,10 | 34,88 | 0,05 | 14,53 | 14,9 | 24,5 |
| Cadmium | mg/kg | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Mercuré | mg/kg | 0,001 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,001 | 0,001 |
| Chrome VI | mg/kg | 4,32 | 11,45 | 139,50 | 4,49 | 39,94 | 5,80 |
| Chrome total | mg/kg | 4,59 | 12,70 | 166,33 | 5,02 | 47,16 | 7,43 |
| Arsenic | mg/kg | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Cyanures | mg/kg | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| Zinc | mg/kg | 25,4 | 27,6 | 0,5 | 22,4 | 19,0 | 25,5 |
| Nickel | mg/kg | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Fluorures | mg/kg | 32,0 | 29,3 | 3,2 | 19,9 | 21,1 | 32,3 |
| Baryum | mg/kg | 2,9 | 3,2 | 2,0 | 3,7 | 2,9 | 3,0 |
| Cuivre | mg/kg | 0,09 | 0,08 | 0,05 | 0,05 | 0,07 | 0,09 |
| Molybdène | mg/kg | 0,81 | 1,04 | 6,25 | 0,70 | 2,20 | 1,32 |
| Antimoine | mg/kg | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Sélénium | mg/kg | 0,24 | 0,30 | 1,35 | 0,23 | 0,53 | 0,25 |

Résultats des analyses exprimés sur sec

Analyses réalisées sur les cendres :

Autres Analyses : réalisées sur les lixiviats selon la norme NF EN 12457-2 depuis le 01/07/2003

SUIVI DES CENDRES SOUS CHAUDIERES (fraction > 30mm)

Usine de Saint-Ouen

| Date Prélèvement | | mars-19 | juin-19 | sept-19 | oct-19 |
|----------------------------------|-------|------------|------------|------------|------------|
| Laboratoire | | SOCOR | SOCOR | SOCOR | SOCOR |
| Référence | | 03ST008503 | 03ST008605 | 03ST008709 | 03ST008746 |
| Caractéristiques Cendres | | | | | |
| Imbrûlés | % | 1,60 | 1,10 | 0,10 | 1,00 |
| Humidité | % | 1,50 | 1,10 | 0,70 | 2,10 |
| Lixiviats | | | | | |
| pH | | 12,30 | 12,55 | 12,65 | 11,15 |
| Conductivité | mS/cm | 26,6 | 27,9 | 23,3 | 32,6 |
| Analyse lixiviat sur brut | | | | | |
| Fraction Soluble | % | 18,0 | 21,0 | 7,2 | 25,3 |
| C.O.T. | mg/kg | 42 | 30 | 30 | 30 |
| Plomb | mg/kg | 1,65 | 9,07 | 9,26 | 0,05 |
| Cadmium | mg/kg | 0,01 | 0,02 | 0,01 | 0,01 |
| Mercure | mg/kg | 0,001 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Chrome VI | mg/kg | 109,57 | 49,54 | 0,99 | 76,49 |
| Chrome total | mg/kg | 111,78 | 55,37 | 1,22 | 79,76 |
| Arsenic | mg/kg | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Cyanures | mg/kg | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| Zinc | mg/kg | 5,4 | 29,2 | 26,2 | 0,5 |
| Nickel | mg/kg | 0,05 | 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| Fluorures | mg/kg | 6,9 | 11,7 | 36,2 | 1,5 |
| Baryum | mg/kg | 1,7 | 2,9 | 3,6 | 2,5 |
| Cuivre | mg/kg | 0,17 | 0,11 | 0,07 | 0,05 |
| Molybdène | mg/kg | 4,13 | 2,36 | 1,36 | 5,39 |
| Antimoine | mg/kg | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Sélénium | mg/kg | 0,67 | 0,69 | 0,29 | 1,19 |

| | MOYENNE | MOYENNE |
|-------|---------|---------|
| 2019 | 2018 | 2018 |
| 0,95 | 1,45 | 1,45 |
| 1,35 | 0,43 | 0,43 |
| - | - | - |
| - | - | - |
| 17,9 | 6,6 | 6,6 |
| 33 | 85 | 85 |
| 5,01 | 1,79 | 1,79 |
| 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 0,001 | 0,001 | 0,001 |
| 59,15 | 10,29 | 10,29 |
| 62,03 | 11,35 | 11,35 |
| 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| 0,10 | 0,10 | 0,10 |
| 15,3 | 11,0 | 11,0 |
| 0,05 | 0,05 | 0,05 |
| 14,1 | 9,0 | 9,0 |
| 2,7 | 91,8 | 91,8 |
| 0,10 | 0,17 | 0,17 |
| 3,31 | 0,92 | 0,92 |
| 0,01 | 0,03 | 0,03 |
| 0,71 | 0,15 | 0,15 |

Résultats des analyses exprimés sur sec

Analyses réalisées sur les cendres :

Autres Analyses : réalisées sur les lixiviats selon la norme NF EN 12457-2 depuis le 01/07/2003

SUIVI DES BOUES ISSUES DU TRAITEMENT DES EAUX DE LAVAGE DES GAZ

Usine de Saint-Ouen

| Date Prélèvement | mars-19 | juin-19 | sept-19 | oct-19 | | |
|-----------------------------------|------------|------------|------------|------------|-------|--|
| Laboratoire | SOCOR | SOCOR | SOCOR | SOCOR | | |
| Référence | 04ST008505 | 04ST008606 | 04ST008708 | 04ST008748 | | |
| Caractéristiques Gâteaux | | | | | | |
| Imbrûlés | % | 14,20 | 13,90 | 14,70 | 12,10 | |
| Humidité | % | 64,20 | 61,00 | 58,10 | 52,30 | |
| Lixiviats | | | | | | |
| pH | | 10,00 | 10,50 | 9,95 | 9,40 | |
| Conductivité | mS/cm | 4,5 | 7,7 | 7,7 | 6,8 | |
| Analyse lixiviats sur brut | | | | | | |
| Fraction Soluble | % | 12,1 | 5,8 | 7,3 | 6,8 | |
| C.O.T. | mg/kg | 178 | 130 | 110 | 90 | |
| Plomb | mg/kg | 0,15 | 0,05 | 0,05 | 0,05 | |
| Cadmium | mg/kg | 0,02 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | |
| Mercure | mg/kg | 0,004 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | |
| Chrome VI | mg/kg | 1,58 | 0,05 | 0,05 | 0,06 | |
| Chrome total | mg/kg | 2,32 | 0,07 | 0,13 | 0,09 | |
| Arsenic | mg/kg | 0,03 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | |
| Cyanures | mg/kg | 0,30 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | |
| Zinc | mg/kg | 1,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | |
| Nickel | mg/kg | 0,33 | 1,41 | 0,22 | 0,16 | |
| Fluorures | mg/kg | 155,0 | 14,1 | 44,4 | 29,7 | |
| Baryum | mg/kg | 2,6 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | |
| Cuivre | mg/kg | 0,15 | 0,16 | 0,06 | 0,05 | |
| Molybdène | mg/kg | 1,43 | 0,90 | 0,52 | 0,43 | |
| Antimoine | mg/kg | 0,98 | 0,05 | 0,07 | 0,23 | |
| Sélénium | mg/kg | 0,06 | 0,01 | 0,02 | 0,01 | |

| | MOYENNE 2019 | MOYENNE 2018 |
|--|-----------------|-----------------|
| | 13,73 | 10,48 |
| | 58,90 | 57,50 |
| | - | - |
| | - | - |
| | 8,0 | 6,2 |
| | 127 | 85 |
| | 0,08 | 0,05 |
| | 0,01 | 0,02 |
| | 0,002 | 0,001 |
| | 0,44 | 0,08 |
| | 0,65 | 0,21 |
| | 0,02 | 0,01 |
| | 0,15 | 0,13 |
| | 0,75 | 0,5 |
| | 0,53 | 0,23 |
| | 60,8 | 57,5 |
| | 1,8 | 0,7 |
| | 0,11 | 0,09 |
| | 0,82 | 0,54 |
| | 0,33 | 0,19 |
| | 0,03 | 0,02 |

Résultats des analyses exprimés sur sec

Analyses réalisées sur les boues : Humidité, Imbrûlés

Autres Analyses : réalisées sur les lixiviats selon la norme NF EN 12457-2 depuis le 01/07/2003

| | | | |
|-------------------------|-------|-------|------------|
| Date Prélèvement | | | janv-19 |
| Laboratoire | | | SOCOR |
| Référence | | | 03ST008487 |
| Chlorures | | mg/kg | 111 365 |
| Soufres | oxyde | mg/kg | 88 042 |
| Carbonates | CO2 | mg/kg | 54 300 |
| Silice | oxyde | mg/kg | 127 518 |
| Calcium | oxyde | mg/kg | 370 417 |
| Magnésium | oxyde | mg/kg | 18 783 |
| Sodium | oxyde | mg/kg | 140 027 |
| Potassium | oxyde | mg/kg | 120 540 |
| Aluminium | | mg/kg | 35 495 |
| Fer | | mg/kg | 7 645 |
| Titane | | mg/kg | 10 411 |
| Phosphore | oxyde | mg/kg | 35 370 |
| Bore | | mg/kg | 154 |
| Zinc | | mg/kg | 14 322 |
| Plomb | | mg/kg | 1 430 |
| Cuivre | | mg/kg | 645 |
| Chrome | | mg/kg | 255 |
| Chrome VI | | mg/kg | 0,5 |
| Manganèse | | mg/kg | 600 |
| Cadmium | | mg/kg | 197 |
| Mercure | | mg/kg | 1 |
| Nickel | | mg/kg | 64 |
| Cobalt | | mg/kg | 29 |
| Arsenic | | mg/kg | 16 |
| Argent | | mg/kg | 14 |
| Baryum | | mg/kg | 352 |
| Etain | | mg/kg | 832 |
| Fluor | | mg/kg | 36 |
| Thallium | | mg/kg | 1 |
| Vanadium | | mg/kg | 15 |
| Antimoine | | mg/kg | 959 |
| Cyanures | | mg/kg | 0,10 |
| Molybdène | | mg/kg | 9 |
| Sélénium | | mg/kg | 4,0 |

Résultats des analyses exprimés sur sec

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 125/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

ANNEXE 10 : Tableau des déclenchements radioactifs en 2019

|  | | | | | | | | |
|---|---------------|--------------------------|----------------------------------|-----------------|--------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| n° | Déclenchement | | | | | | Stockage | |
| | Date* | Origine du déclenchement | Nature du déchet | radioélément | activité MBq | Période radioactive | Durée de décroissance | Date de mise en fosse |
| 1 | 19/1/2019 | MEDICAL | COUCHE | TECHNETIUM 99 M | 3,1 | 6 HEURES | 1 SEMAINE | 27/02/19 |
| 2 | 27/2/2019 | MEDICAL | MOUCHOIRS + Ordures ménagères | IODE131 | 1,5 | 8 JOURS | 3 MOIS | 14/08/19 |
| 3 | 13/5/2019 | MEDICAL | COUCHE | TECHNETIUM 99 M | 2 | 6 HEURES | 1 SEMAINE | 14/08/19 |
| 4 | 26/5/2019 | MEDICAL | MOUCHOIRS | IODE131 | 3 | 8 JOURS | 3 MOIS | 14/08/19 |
| 5 | 7/6/2019 | MEDICAL | MOUCHOIRS | TECHNETIUM 99 M | 2 | 6 HEURES | 1 SEMAINE | 14/08/19 |
| 6 | 3/7/2019 | MEDICAL | SERVIETTE HYGIENIQUE | IODE131 | 5 | 8 JOURS | 3 MOIS | 12/05/20 |
| 7 | 7/8/2019 | MEDICAL | COTON | IODE131 | 25 | 8 JOURS | 3 MOIS | 12/05/20 |
| 8 | 1/9/2019 | MEDICAL | COUCHE | IODE131 | 24 | 8 JOURS | 3 MOIS | 12/05/20 |
| 9 | 7/9/2019 | MEDICAL | COUCHE | IODE131 | 7,7 | 8 JOURS | 3 MOIS | 12/05/20 |
| 10 | 11/9/2019 | MEDICAL | COUCHE | IODE131 | 7 | 8 JOURS | 3 MOIS | 12/05/20 |
| 11 | 28/12/2019 | MEDICAL | COUCHE | IODE131 | 10 | 8 JOURS | 3 MOIS | 12/05/20 |

| | | | |
|---|--|---------------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 126/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

ANNEXE 11 : Calcul de la performance énergétique

$$Pe = ((Ep - (Ef + Ei)) / 0,97(Ew + Ef)) * FCC ; Pe = 0.96$$

Avec :

| | | |
|---|------------------|-----------|
| Ew (Quantité annuelle d'énergie contenue dans les déchets Traités) | | |
| Tonnage de déchets réceptionnés dans l'année 2019 | 551479,756 | t |
| PCI moyen des déchets 2019 (dans le cas où ce dernier a été évalué) | 2396,00 | cal/t |
| Ew | 4 878 083 | GJ |

| | | |
|---|------------------|-----------|
| Ep (2,6 Epelec + 1,1Epther) | | |
| Energie thermique produite exportée | 877 842 | MWh |
| Energie Electrique produite par l'activité d'incinération | 44 407 | MWh |
| Conversion en GJ (Ep * 3.6) | 3 891 904 | GJ |

| | | |
|--|----------------|----|
| Ei (Energie importée) | | |
| Énergie Electrique consommée et achetée pour les besoins propre de l'activité d'incinération | 222 035 | GJ |

| | | |
|---|---------------|----|
| Ef (énergie importée pour production vapeur) | | |
| Energie sous forme de combustible fossile (gaz, fioul) importée | 20 853 | GJ |

| | | |
|------------|--------------|--|
| FCC | 1,250 | |
|------------|--------------|--|

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 127/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

ANNEXE 12 : Surveillance environnementale

Niveaux repères des dépôts atmosphériques totaux de dioxines et furanes (pg I-TEQ/m²/j) établis par le BRGM

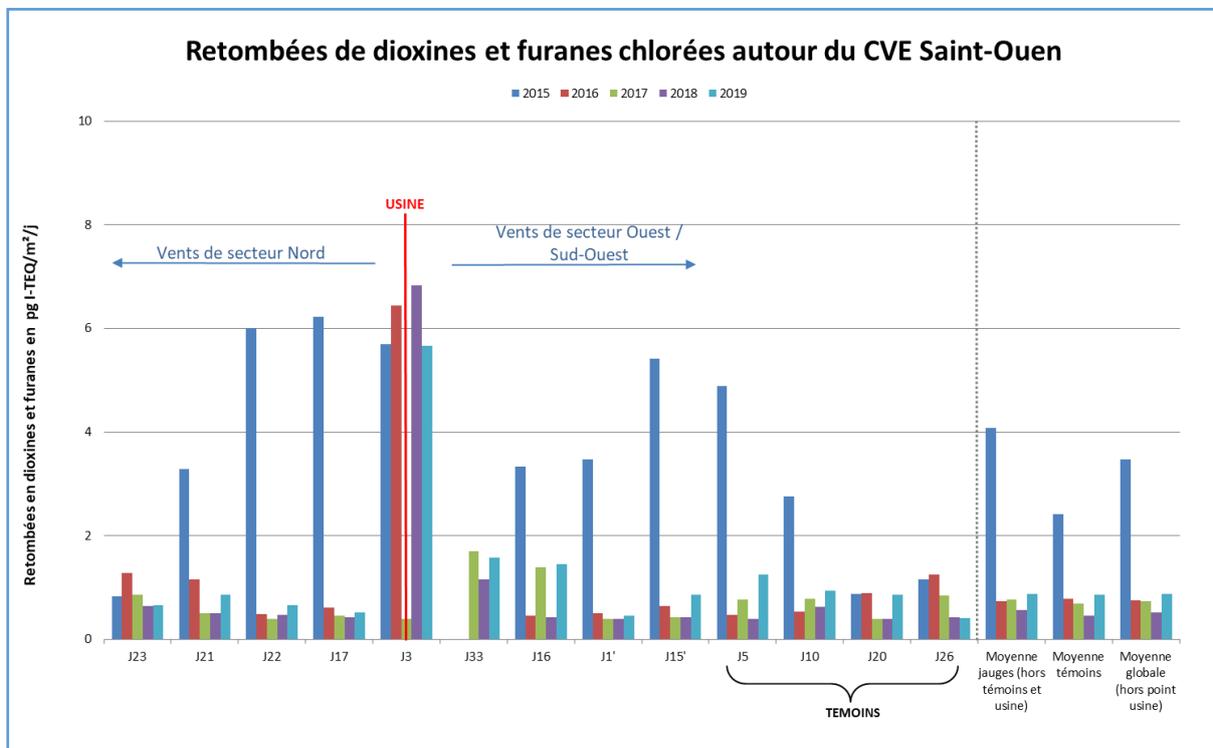
| Typologie | Moyenne des dépôts atmosphériques totaux en dioxines et furanes (pg I-TEQ/m ² /j) |
|-------------------------------------|--|
| Bruit de fond urbain et industriel | 0 - 5 |
| Impactée par l'activité anthropique | 5 - 16 |
| Proximité d'une source industrielle | > 16 |

Niveaux repères des moyennes de dépôts atmosphériques autorisés en métaux (µg/m²/j) établis par le TA LUFT 2002

| Composé | Moyenne TA LUFT 2002 µg/m ² /j |
|----------|---|
| Mercure | 1 |
| Nickel | 15 |
| Arsenic | 4 |
| Plomb | 100 |
| Cadmium | 2 |
| Thallium | 2 |

| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 128/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

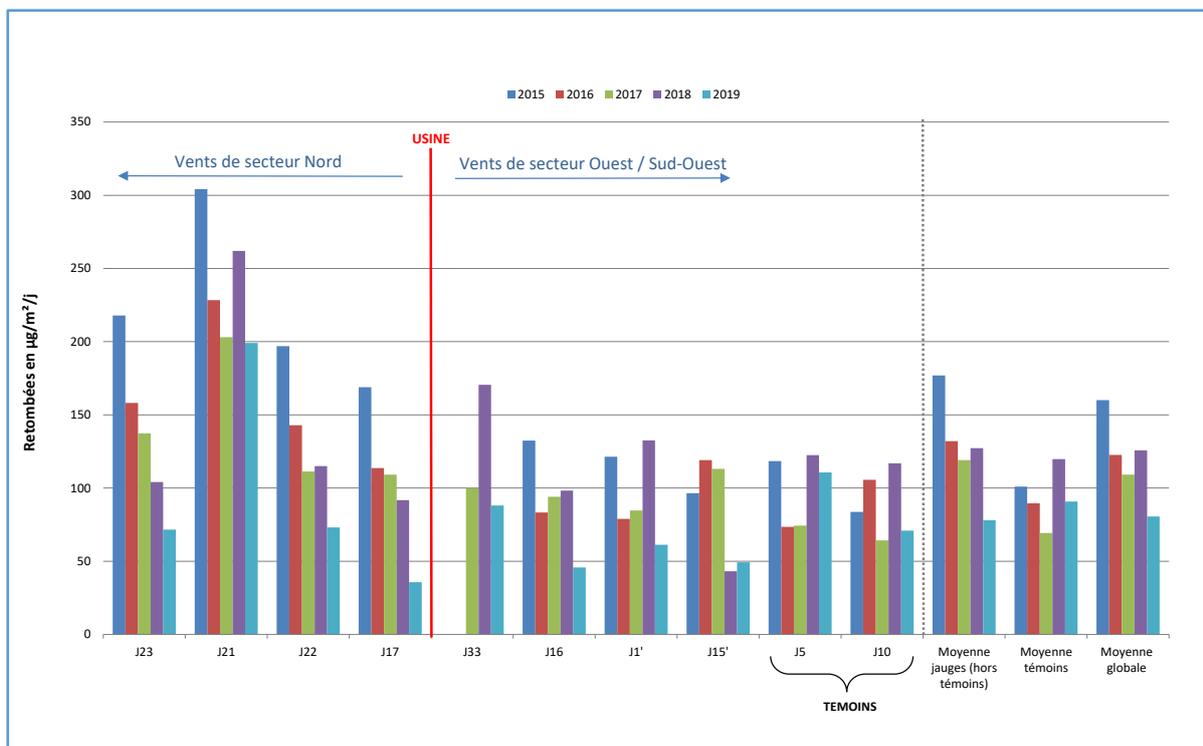
Résultats de mesure du dépôt en dioxines et furannes (en pg I-TEQ/m²/j) obtenus entre 2015 et 2019 (jauges) :



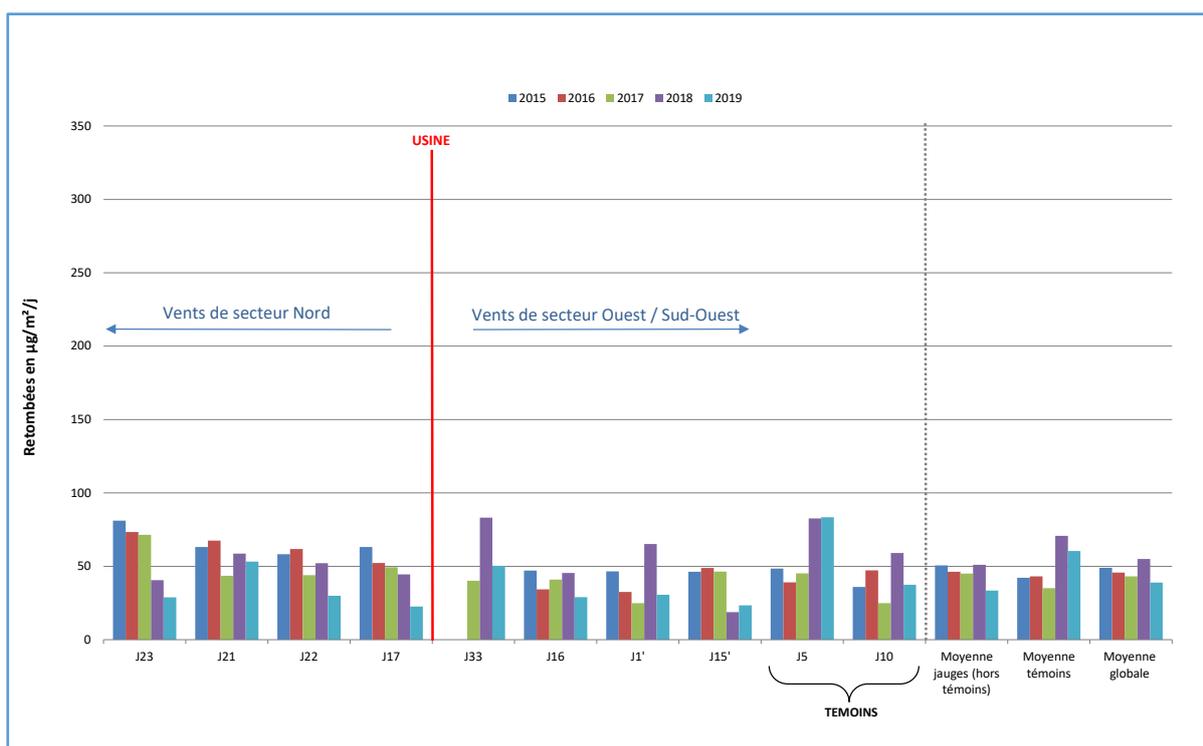
| | |
|---------------------------------|------------------------------|
| Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| Pages | 129/135 |
| Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

Résultats de mesure du dépôt en métaux lourds obtenus au cours des dernières années (jauges) :

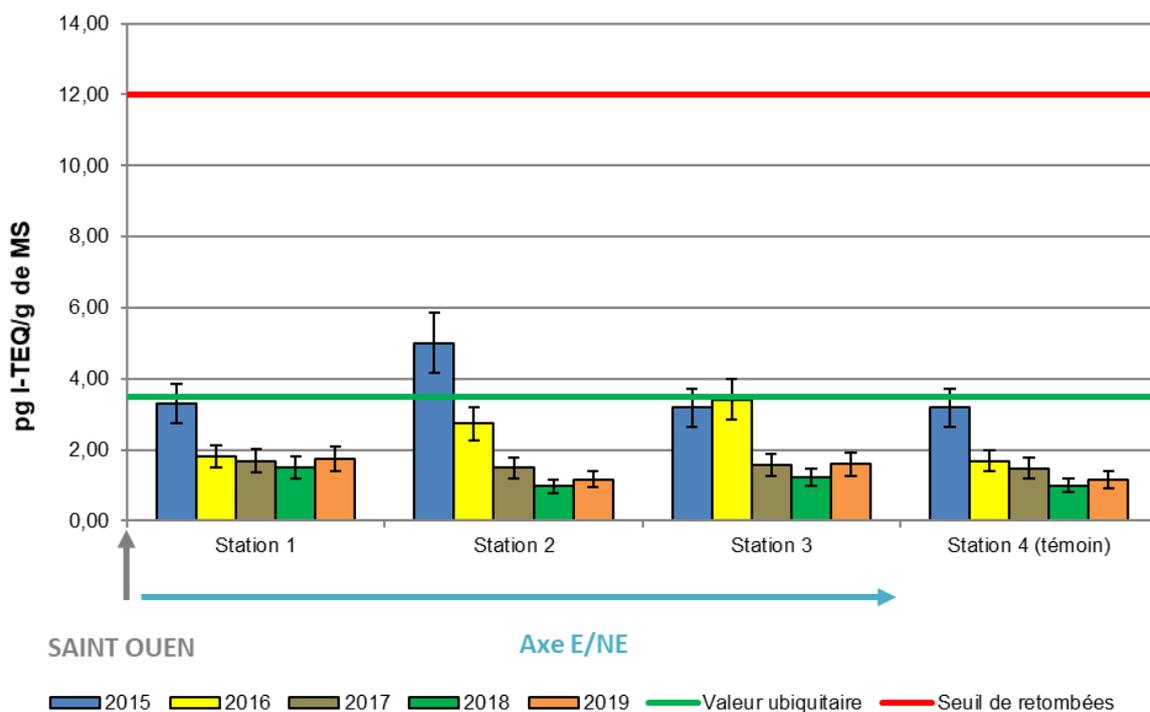
Évolution des dépôts totaux de métaux lourds (en $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$) entre 2015 et 2019 :



Évolution des dépôts totaux de métaux lourds (en $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{j}$) hors Zinc entre 2015 et 2019

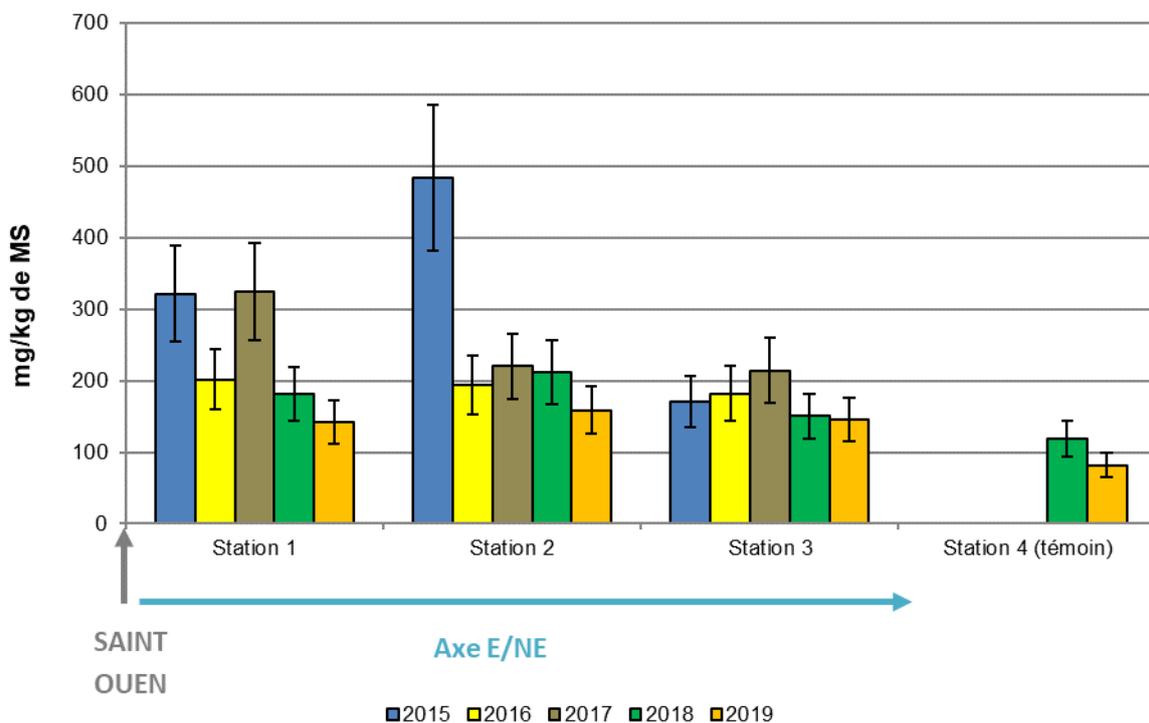


Distribution des teneurs en dioxines/furannes (pg I-TEQ/g de matière sèche) dans les lichens prélevés depuis 2015



| | | | | |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Distance à l'usine (km) | 0,7 | 3,0 | 3,8 | 5,8 |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|

Distribution de la somme des métaux dans les lichens (en mg/kg de matière sèche) mesurés depuis 2015.



| | | | | |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Distance à l'usine (km) | 0,7 | 3,0 | 3,8 | 5,8 |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 134/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

LEXIQUE

ADEME = Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Énergie

AOX = Composés Organo-halogénés

AST (Test Annuel de Surveillance) = Surveillance annuelle des analyseurs de fumées visant à évaluer que la fonction d'étalonnage et la variabilité de l'instrument restent valides

CSS = Commission de Suivi de Site

COT = Carbone Organique Total

COVT = Composés Organiques Volatils Totaux

CPCU = Compagnie Parisienne de Chauffage Urbain

DBO₅ = Demande Biologique en Oxygène à 5 jours

DCO = Demande Chimique en Oxygène

HAP = Hydrocarbure Aromatique Polycyclique

ICPE = Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

ISDD = Installation de Stockage des Déchets Dangereux

ISDND = Installation de Stockage des Déchets Non Dangereux

IME = Installation de Maturation et d'Elaboration

GFC = Groupe Four Chaudière

GNR = Gasoil Non Routier

GTA = Groupe Turbo-alternateur

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

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

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

mS/cm = millisiemens par centimètre, unité utilisée pour exprimer la conductivité

MES = Matières En Suspension

ng = nanogramme, soit un millième de millionième de gramme (10⁻⁹ g)

| | | | |
|---|--|---------------------------------|------------------------------|
|  | Dossier d'Information du Public Bilan 2019 Saint Ouen | Date (et/ou) révision du modèle | 13/09/2018 |
| | | Pages | 135/135 |
| | | Émetteur | Dalkia Wastenergy Saint Ouen |

OM = Ordures Ménagères

OMS = Organisation Mondiale pour la Santé

PCB = PolyChloro-Biphényles

PCI = Pouvoir Calorifique Inférieur

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

QAL 2 (Quality Assurance Level) = Etalonnage des analyseurs de fumées sur site par comparaison à une méthode de référence normalisée et détermination du domaine de validité et de la variabilité des mesures

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

SIAAP = Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne

TCF = Traitement Complémentaire des Fumées

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

TEQ = équivalence de toxicité

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

UVE = Unité de Valorisation Énergétique

VLE = Valeur Limite d'Émission