

RAPPORT ANNUEL

2013

OREADE



SOMMAIRE

OREADE : APPARTENANCE & ORGANISATION	4
LA GESTION DES DECHETS AU COEUR DE L'ECONOMIE CIRCULAIRE	5
SITA GRAND-OUEST	7
OREADE : UNE SOCIETE A PART ENTIERE	9
DELEGATION	9
ARRETE PREFECTORAL	9
ORGANISATION	9
COMMERCIALISATION DES DECHETS	9
L'HYGIENE ET LA SECURITE, UNE PRIORITE DE TOUS LES INSTANTS	10
OHSAS 18001, UN GAGE DE QUALITE DE NOTRE DEMARCHE EN PREVENTION DES RISQUES	10
DES RESULTATS SECURITE TRES ENCOURAGEANTS	10
PLANS DE PREVENTION ET PROTOCOLES DE SECURITE	10
LE DIALOGUE SOCIAL COMME MOTEUR D'AMELIORATION DE L'HYGIENE ET SECURITE AU TRAVAIL	11
LE FONCTIONNEMENT DE L'USINE	12
PROCESS & TECHNOLOGIE	13
LES DIFFERENTES ETAPES DE LA VALORISATION ENERGETIQUE	14
CONDUITE DE L'ENSEMBLE FOURS / CHAUDIERES	14
LA RECEPTION DES DECHETS	15
LA GESTION DE LA FOSSE	15
L'ALIMENTATION DES FOURS	15
LES FOURS	16
LES CHAUDIERES	16
TURBOALTERNATEUR ET PRODUCTION D'ELECTRICITE	17
UNE INCITATION FISCALE A L'EXCELLENCE ENVIRONNEMENTALE	17
L'EXPLOITATION EN CHIFFRES	18
2013, UNE ANNEE MARQUEE PAR UN SINISTRE MAJEUR	19
TONNAGES & ORIGINES DES DECHETS PRIS EN CHARGE	19
EVOLUTIONS ANNUELLES	19
ANNEE 2013	19
INCINERATION & VALORISATION ENERGETIQUE	21
CAPACITE D'INCINERATION	22
VALORISATION & PERFORMANCE ENERGETIQUES	22
CONSOMMATIONS	25
CONSOMMATION ELECTRIQUE	26
CONSOMMATION DE GAZ	26
CONSOMMATION D'EAU	27
REACTIFS UTILISES	28
LE BICARBONATE	29
LE CHARBON ACTIF	29
L'AMMONIAQUE	29

INCINERATION & SOUS-PRODUITS	30
LES MACHEFERS	31
LES CENDRES	31
LES REFIOM	32
PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES	34
LE TRAITEMENT DES FUMÉES	35
EVALUATION DES REJETS ATMOSPHERIQUES	35
LES MESURES EN CONTINU	35
MESURES SEMESTRIELLES LIGNE 1 ET LIGNE 2	37
ANALYSE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL	37
IMPLANTATION DES PRELEVEURS	38
METHODE D'ANALYSE	38
METEOROLOGIE	39
QUALITE DES EAUX DE BASSIN	40
QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES	40
CONCLUSION	42

OREADE : APPARTENANCE & ORGANISATION

LA CHAÎNE DES VALEURS SITA GRAND OUEST



Oréade est une société en nom collectif (SNC) filiale de Novergie elle-même filiale de Sita France.

En tant que Déléataire, Oréade gère l'exploitation de l'Unité de Valorisation Energétique Ecostu'air, propriété du Sévède.

Oréade est rattachée à la région Sita Grand-Ouest sur un plan opérationnel et financier.



LA GESTION DES DECHETS AU COEUR DE L'ECONOMIE CIRCULAIRE



DE LA **SUITE** DANS VOS DÉCHETS

La nouvelle signature de marque de SITA confirme son positionnement d'expert de l'ensemble du cycle des déchets et de leader en solutions de valorisation sous toutes ses formes : matière, biologique et énergétique.

Pour SITA, tous les déchets constituent une ressource potentielle. Leur donner une suite, c'est inventer de nouvelles solutions et leur redonner une seconde vie. Cette promesse projette SITA vers l'avenir et l'engage, aux côtés de SUEZ ENVIRONNEMENT, à une innovation permanente au service de ses clients.



SOLUTIONS DE COLLECTE ET DE TRI

- Collecte sélective des déchets ménagers**
 - en porte à porte
 - en déchèterie
 - en bornes d'apport volontaire
 - en déchèterie fluviale
 - en déchèterie mobile
- Tarifération incitative**
- Collecte pneumatique**




- Collecte de déchets des entreprises**
 - déchets industriels banals (DIB)
 - déchets industriels dangereux (DID)
 - déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI)




- Propreté urbaine et assainissement**



Une large gamme de services et de prestations associées à la logistique des déchets en vue de leur valorisation.

SOLUTIONS DE VALORISATION

VALORISATION MATIÈRE

- Plastiques
- Produits caoutchoutés
- Papiers, cartons et journaux
- Métaux ferreux et non ferreux
- Bois
- Déchets de chantier
- Textiles
- Solvants, fuels, chlore, soufre
- Déchets d'équipement électrique électronique (DEEE)
- Avions, bateaux et véhicules hors d'usage (VHU)
- Mâchefers



VALORISATION BIOLOGIQUE

- Biodéchets
- Compostage
- Épandage



VALORISATION ÉNERGÉTIQUE

- Incinération des déchets non dangereux
- Récupération du biogaz issu du stockage des déchets
- Méthanisation
- Combustion de la biomasse
- Fabrication de combustibles de substitution
- Incinération spécialisée des déchets dangereux



STOCKAGE DES DÉCHETS RÉSIDUELS

- Stockage des déchets non dangereux (SDND, ISDI)
- Stockage et stabilisation des déchets dangereux (ISDD)



Des filières de production de matières premières recyclées, d'amendements organiques, d'énergie électrique et thermique et de traitement de tous les déchets.

SOLUTIONS COMPLÉMENTAIRES

GESTION DÉLÉGUÉE DES DÉCHETS

- Déchets industriels (DI)
- Déchets d'activités de soins à risques infectieux (DASRI)



ASSAINISSEMENT ET MAINTENANCE INDUSTRIELLE

- Déchets liquides
- Maintenance Industrielle
- Collecte et de transport de déchets dangereux



DÉPOLLUTION ET RÉHABILITATION DE SITES

- Dépollution des sites et traitement des terres polluées
- Démantèlement et réhabilitation de sites industriels



TRAITEMENT DES DÉCHETS RÉSIDUELS DANGEREUX

- Traitements physico-chimiques des déchets dangereux
- Gestion des déchets toxiques en quantité dispersée (DTQD)



Des expertises complémentaires de gestion et de valorisation des déchets industriels dangereux.

UNE OFFRE DE SOLUTION DE GESTION GLOBALE

SITA GRAND-OUEST



Sita Grand-Ouest est l'une des huit régions de Sita France. Elle dispose d'un maillage interrégional fort. Présent en Bretagne, Pays de Loire, et sur l'ensemble de la Normandie, Sita Grand-Ouest est actif à tous les niveaux de la chaîne de valeur des métiers du déchet. Elle est ainsi en mesure de proposer des solutions adaptées à l'ensemble de ces clients quelque soient leur domaine d'activités.

Sita Grand-Ouest s'investit au quotidien pour garantir à ses 1700 salariés des conditions maximales d'hygiène et de sécurité, et de bien être. Elle offre par ailleurs des filières d'insertion professionnelle telle le site de tri d'ECOTRI dans l'Eure.

Sita Grand-Ouest œuvre au quotidien en faveur de la protection de l'environnement.

Sita Grand-Ouest affiche donc l'ambition et les engagements suivants :

NOTRE AMBITION

APPORTER DE LA VALEUR AUX DECHETS ET CONTRIBUER A LA PROTECTION DES RESSOURCES NATURELLES

Sita Grand-Ouest apporte des solutions au service de la propreté et s'engage pour une gestion globale des déchets contribuant à la préservation des ressources naturelles.

Notre ambition est de développer de nouvelles techniques, de nouvelles organisation, de nouvelles filières toujours plus efficaces, toujours plus respectueuses de notre environnement et de nos ressources.

Aux côtés de nos clients et de nos partenaires, notre volonté est de donner de la valeur aux déchets et garantir une complète sécurité pour l'élimination des déchets non valorisables.

NOTRE MISSION

APPORTER DES SOLUTIONS SUR MESURE POUR LA VALORISATION DE VOS DECHETS

Sita Grand-Ouest propose des solutions pour chaque déchet et s'engage donc plus que jamais pour une gestion des déchets sécurisée, innovante et personnalisée.

Notre organisation industrielle se compose de pôles d'expertises complémentaires garantissant un maillage du territoire. Nos prestations sont assurées par des équipes de proximité, composées de spécialistes pour vous conseiller et vous accompagner dans votre problématique environnementale.

NOS ENGAGEMENTS

DEVELOPPER DES SOLUTIONS INNOVANTES ET RESPECTUEUSES DE L'ENVIRONNEMENT

- Préserver les ressources naturelles
- Contribuer à la lutte contre le changement climatique
- Protéger et valoriser la biodiversité locale sur nos sites

PROMOUVOIR UNE ECONOMIE DURABLE ET RENFORCER LA COOPERATION ET LA PROXIMITE AVEC NOS PARTENAIRES

- Produire et recycler des matières secondaires de qualité
- Favoriser l'émergence de nouveaux métiers, dynamiser l'emploi et l'économie locale
- Adapter nos services aux contextes spécifiques de nos partenaires et maintenir une relation de confiance

MOBILISER TOUS NOS TALENTS POUR DEVELOPPER LES EXPERTISES DE DEMAIN

- Garantir une politique Santé & Sécurité pour tous
- Assurer de bonnes conditions de travail à l'ensemble des collaborateurs
- Accompagner le développement des compétences de nos équipes

OREADE : UNE SOCIETE A PART ENTIERE

DELEGATION

La société OREADE est titulaire du marché de délégation du service public de traitement des déchets ménagers et assimilés de l'Unité de Valorisation de Saint Jean de Folleville (76). Le contrat de délégation conclu entre Oréade et le SEVEDE est d'une durée de 10 ans à compter de mai 2004.

ARRETE PREFECTORAL

L'Unité de Valorisation Energétique dispose d'un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter délivré au SEVEDE le 27 septembre 2002 et transmis à Oréade le 30/07/2004. Des prescriptions complémentaires du 13/12/2011 ont augmenté la capacité d'incinération d'OMr sur le site d'OREADE. Le site a l'autorisation d'incinérer 207500 tonnes de déchets ménagers et assimilés.

RUBRIQUES	ACTIVITES	CARACTERISTIQUES	REGIME
2771	Installation de traitement thermique de déchets non dangereux	2 fours de capacité nominale égales à 12 t/h chacun pour un PCI de 2200 kcal/kg Capacité annuelle de traitement : 207500 tonnes de déchets ménagers et assimilés dont 12500 tonnes de boues de station d'épuration maximum (limité à 10% des déchets solides traités)	A
1172-3	Dangereux pour l'environnement (A), très toxiques pour les organismes aquatiques (stockage et emploi de substances ou préparations) telles que définies à la rubrique 1000, à l'exclusion de celles visées nominativement ou par famille par d'autres rubriques	Ammoniaque concentrée à 25% : 1 cuve de 36m3 soit environ 32 tonnes	DC
1414-3	Installation de remplissage ou de distribution de gaz inflammable liquéfiés	Installation de distribution de gaz naturel	DC
1131-2.c	Toxique (emploi ou stockage de substances et préparations) telles que définies à la rubrique 1000, à l'exclusion des substances et préparations visées explicitement ou par famille par d'autres rubriques de la nomenclature	Hydrazine par fût de 0,2m3 1 tonne	D
2925	Atelier de charge d'accumulateurs	2 onduleurs d'une puissance de 100 kVA	D

Arrêté préfectoral 30/07/2004 – Extrait des prescriptions complémentaires du 13/12/2011

Organisation

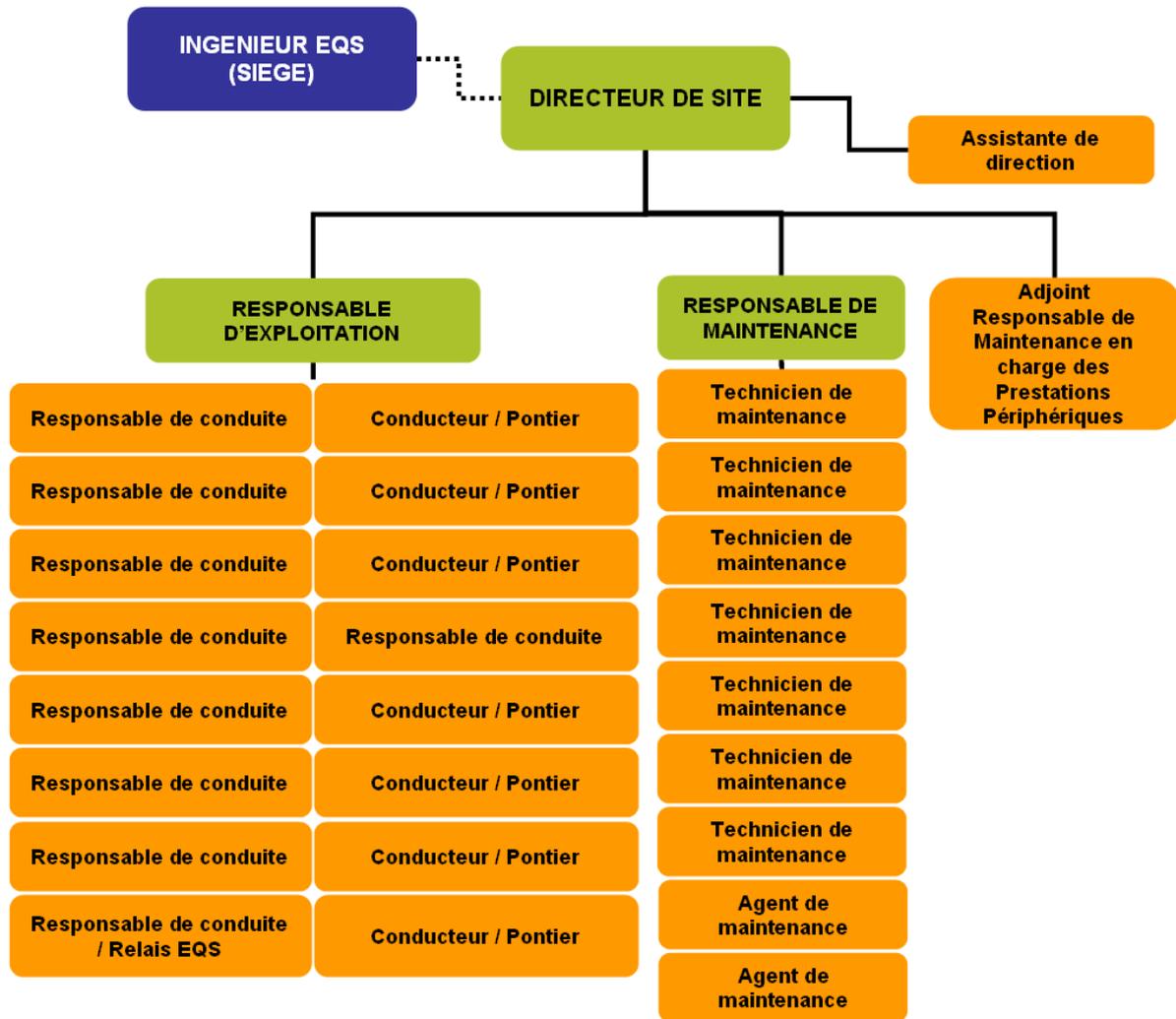
Oréade bénéficie de l'appui des services centraux de la région Sita Grand Ouest mais pour son fonctionnement propre dispose d'une organisation à part entière.

Pour son fonctionnement en continu – 24 / 24h – 365 jours par an – Oréade dispose de 8 équipes de 2 personnes en exploitation en travail posté, d'une équipe de 10 techniciens de maintenance, et d'un pôle de 4 personnes assurant l'administration et la direction de l'établissement.

Commercialisation des déchets

La capacité actuelle de l'Unité de Valorisation Energétique est de 207 500 tonnes / an. Le SEVEDE n'utilise qu'une partie de la capacité d'incinération de l'installation.

Oréade commercialise la partie résiduelle du vide de four après traitement des déchets du SEVEDE ce qui lui permet d'offrir une solution de valorisation des déchets à des clients industriels, commerciaux et collectivités non adhérentes du SEVEDE.



L'HYGIENE ET LA SECURITE, UNE PRIORITE DE TOUS LES INSTANTS

OHSAS 18001, un gage de qualité de notre démarche en prévention des risques

En juin 2012, OREADE a été certifiée OHSAS 18001. Cette certification confirme la qualité technique et opérationnelle de notre démarche en matière de prévention des risques.

Des résultats sécurité très encourageants

PAS D'ACCIDENT DU TRAVAIL AVEC ARRÊT NI DE MALADIE PROFESSIONNELLE

Les résultats en matière d'accidents et maladies professionnelles traduisent le travail qui est fait tous les jours et la sensibilité des salariés à respecter l'ensemble des consignes sécurité.

En effet, aucune maladie professionnelle n'a été déclarée et depuis 2010 aucun accident avec arrêt n'est à déplorer y compris auprès des salariés d'entreprises partenaires.

Plans de prévention et Protocoles de sécurité



Chaque intervenant extérieur qu'il soit transporteur, sous-traitant, livreur d'équipements ou de consommables doit au préalable se conformer aux prescriptions internes du site d'Oréade.

Ces prescriptions sont détaillées dans des documents spécifiques adaptés aux intervenants : *Protocole de sécurité, Plan de Prévention, Permis de travail.*

Avant chaque arrêt technique programmé, des réunions de préparation des interventions, de visites des locaux et de sensibilisation des personnels sont organisées. Celles-ci permettent de parfaitement appréhender la plupart des difficultés et de limiter au maximum les situations de co-activités.

Les consignes sécurité minimales sont affichées aux endroits stratégiques du site de manière à ce que tous les intervenants et salariés les appréhendent parfaitement.

Le dialogue social comme moteur d'amélioration de l'Hygiène et Sécurité au travail

Un relais EQS est en charge de coordonner la politique EQS du site ; outre les contacts quotidiens, une réunion mensuelle dédiée à ces questions est organisée. Elle permet de suivre précisément la mise en œuvre des actions.

Des causeries sécurité ou réunions d'expression des salariés ayant pour thématiques l'hygiène et la sécurité sont organisées tous les mois. Enfin, des visites hiérarchiques sécurité et d'ordre / propreté / rangement sont réalisées mensuellement.

**EN 2013,
85% DES DEMANDES
FORMULEES PAR LES
DELEGUES DU
PERSONNEL ONT ETE
PRISES EN COMPTE ET
TRAITEES**

Toutes ces dispositions en matière d'hygiène et sécurité ont des répercussions plus larges car elles favorisent en elle-même le bon dialogue social existant à OREADE.

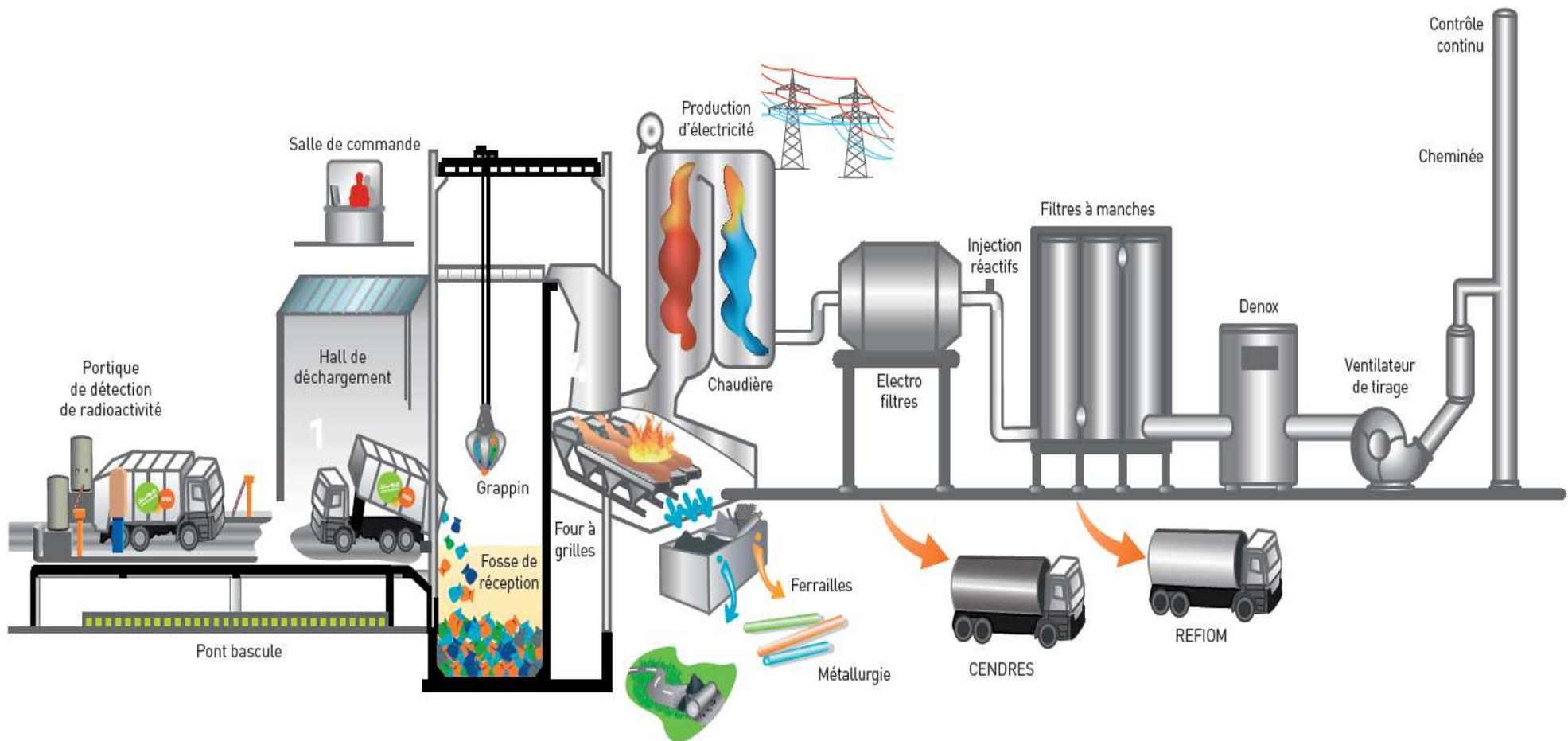
A ce titre, en plus des réunions de Délégués du Personnel qui sont organisées tous les mois et qui permettent aux salariés de remonter les problématiques générales en termes d'hygiène, sécurité et de ressources humaines, des entretiens individuels avec chaque salarié sont planifiés annuellement.

Ces entretiens individuels permettent de recueillir les souhaits d'évolution et d'accompagner les salariés en organisant des formations appropriées.

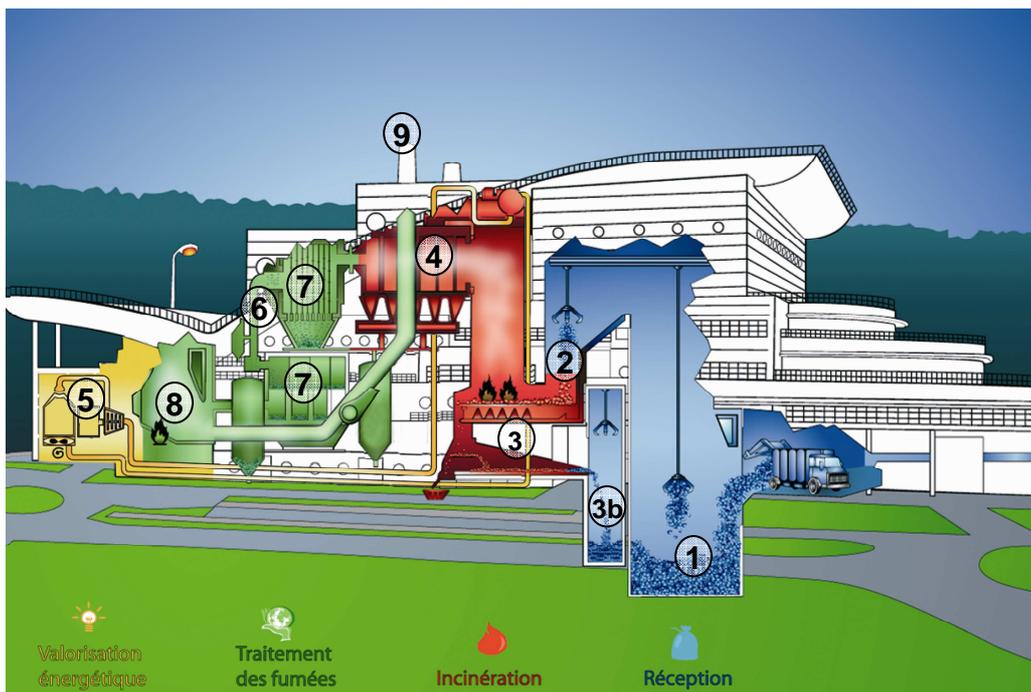
LE FONCTIONNEMENT DE L'USINE



PROCESS & TECHNOLOGIE



Représentation schématique du process en place sur l'UVE



LES DIFFERENTES ETAPES DE LA VALORISATION ENERGETIQUE



Après déchargement dans une fosse (1), un grappin, alimente un four (2) où les ordures ménagères sont incinérées. En sortie de four, le résidu solide, appelé mâchefer est extrait (3) puis entreposé temporairement (3bis) : ils sont valorisés en sous-couche routière après déferraillage. Les fumées d'incinération traversent une chaudière (4), point de départ de la production d'électricité à partir du turbo-alternateur (5). Les fumées sont ensuite débarrassées des polluants après injection de produits réactifs (6) pour capter les dioxines, furanes, gaz acides, métaux lourds, poussières ; puis elles sont filtrées (7), enfin traitées par catalyse (8) avant d'être rejetées, épurées, à l'atmosphère (9).

Après déchargement dans une fosse (1), un grappin, alimente un four (2) où les ordures ménagères sont incinérées. En sortie de four, le résidu solide, appelé mâchefer est extrait (3) puis entreposé temporairement (3bis) : ils sont valorisés en sous-couche routière après déferraillage. Les fumées d'incinération traversent une chaudière (4), point de départ de la production d'électricité à partir du turbo-alternateur (5). Les fumées sont ensuite débarrassées des polluants après injection de produits réactifs (6) pour capter les dioxines, furanes, gaz acides, métaux lourds, poussières ; puis elles sont filtrées (7), enfin traitées par catalyse (8) avant d'être rejetées, épurées, à l'atmosphère (9).

CONDUITE DE L'ENSEMBLE FOURS / CHAUDIERES



Deux lignes d'incinération de 13 t/h pour un PCI de 2030 kcal/kg permettent l'incinération des 207 500t de déchets par an.

Les paramètres de conduite sont ajustés au mieux par le chef de quart afin de prendre en compte l'hétérogénéité des déchets incinérés (déchets humides, à fort ou faible pouvoir calorifique, etc.).

La conduite de toute l'installation est réalisée sous le contrôle des chefs de quart. Un système de supervision permet de contrôler et piloter toute l'installation au travers des systèmes

informatiques implantés en salle de commande.

Par ailleurs, un maillage vidéo relativement dense permet d'avoir une vision précise de l'usine depuis la salle de commande. En complément, des rondes sont organisées, à

chaque quart, par l'équipe d'exploitation pour vérifier in situ le bon fonctionnement de tous les organes de l'usine.

LA RECEPTION DES DECHETS

La fosse de réception des déchets d'une capacité de 7000 tonnes est située dans un hall clos couvert. L'air de ce local est aspiré (mise en dépression du hall) afin d'éviter la propagation des poussières et des odeurs vers l'extérieur.

Cette fosse est étanche pour contenir les jus produits par les déchets. Elle est protégée contre les risques d'incendie par 2 canons à mousse et deux RIA.

LA GESTION DE LA FOSSE



La capacité totale de la fosse permet de recevoir 7000 tonnes de déchets. Le stockage des déchets doit également permettre de maintenir l'usine en fonctionnement 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.

Deux ponts mobiles équipés chacun d'un grappin d'une capacité de 4 tonnes permettent de couvrir la superficie totale de la fosse. Les grappins sont utilisés pour organiser le stockage en fosse et homogénéiser les déchets réceptionnés afin d'améliorer les conditions de combustion de ces déchets. Le chargement des trémies d'alimentation des fours est également

assuré par ces équipements.

Le chargement des trémies est effectué en mode semi automatique, en fonction des conditions d'incinération des fours. Les opérations de chargement du grappin et de translation sont exécutées en mode manuel tandis que le déversement des déchets dans la trémie s'effectue en gestion automatique. Ce sont les paramètres de fonctionnement (charge, température d'incinération....) du four qui déclenchent le déchargement des déchets. Les ponts permettent également de reprendre, en cas de panne des installations, les déchets en fosse pour les recharger afin de les expédier vers un site de traitement extérieur.

L'ALIMENTATION DES FOURS



Le chargement des trémies d'alimentation des fours est conditionné par :

- ⇒ Température d'incinération à 850°C minimum
- ⇒ Le fonctionnement des ventilateurs air primaire et air secondaire
- ⇒ Les valeurs des rejets atmosphériques

Le chargement de ces trémies s'effectue, après programmation par le pontier de la trémie de destination, en mode automatique. Si l'un des paramètres cités ci-dessus n'est pas conforme, l'alimentation de la trémie est impossible.

La partie réceptacle de la trémie est séparée de la goulotte d'alimentation du four par une trappe qui interdit toute remontée de feu dans la trémie.

D'autre part, les trémies sont équipées d'une lance incendie pilotée à distance depuis la salle de contrôle commande.

LES FOURS

L'UVE d'OREADE est équipée de fours à éléments mécaniques animés d'un mouvement de translation. Les grilles sont formées d'un assemblage de pièces mobiles (barreaux) disposées en rangées et animées d'un mouvement continu de va et vient dans le sens de l'avancement des déchets.

Les matériaux utilisés pour ces grilles sont des fontes riches en chrome et nickel pour assurer la résistance à la corrosion chimique et à l'abrasion. Le mouvement de va et vient assure le retournement et le brassage des déchets pendant leur parcours dans le four.

On s'efforce de contrôler l'épaisseur de la couche de déchets sur la grille afin d'avoir une répartition la plus homogène possible de façon à éviter le contact direct des barreaux avec la flamme. Les charges sont comprises entre 275 et 350 kg de déchets par m² et par heure.

Un ensemble de ventilateurs assure l'injection d'air primaire (sous la grille) et d'air secondaire au dessus de la grille. Les grilles sont équipées de multiples orifices qui assurent une distribution uniforme de l'air de combustion.

Sous la grille, un ensemble de caissons assure la liaison avec le dispositif d'air primaire et permet de récupérer les éléments fins qui passent au travers des interstices des barreaux. Ces fines sont extraites mécaniquement.

Les grilles aboutissent à l'extracteur de mâchefers qui permet d'évacuer les dits mâchefers, après refroidissement dans la cuve de l'extracteur remplie d'eau, vers l'extérieur.

La chambre de combustion située au dessus de la grille est formée de réfractaires très résistants à la chaleur, à l'abrasion des cendres et poussières contenues dans les fumées. La teneur en alumine et en silicium assure cette résistance tout en évitant le collage de cendres fondues sur les parois. Le rôle de la chambre de combustion consiste à optimiser la combustion complète des gaz avant leur départ en chaudière.

LES CHAUDIERES

Les chaudières comportent les éléments suivants :



- ⇒ Un ballon supérieur qui rassemble les éléments de raccordement des écrans d'eau, le raccordement du faisceau vaporisateur, l'alimentation des supprimeurs, et les accessoires de sécurités et de contrôle.
- ⇒ Des collecteurs inférieurs regroupant le faisceau vaporisateur, les tubes d'alimentation en eau des écrans d'eau, les purges et les extractions.
- ⇒ Les écrans d'eau composés de tubes recouvrant les parois de la chambre de combustion. Ils captent l'énergie de la chambre de combustion en la renvoyant sous

forme de vapeur vers le faisceau vaporisateur.

- ⇒ Les surchauffeurs sont placés sur le trajet des gaz chauds. Les surchauffeurs produisent une vapeur à une température proche de 400°C.
- ⇒ Les économiseurs sont situés en fin de parcours des gaz. Ils permettent le réchauffage de l'eau d'alimentation de la chaudière dirigée vers le ballon.

TURBOALTERNATEUR ET PRODUCTION D'ÉLECTRICITÉ



L'énergie thermique ou chaleur dégagée par la combustion des déchets permet de chauffer l'eau déminéralisée et de la transformer en vapeur, vapeur qui alimente un turbo-alternateur.

Ce turbo-alternateur de 17MW est alimenté par cette vapeur appelée vapeur sèche à 46 bars / 400°C ; il permet de produire de l'électricité dont une part est autoconsommée par l'installation (environ 15%) et l'autre part est vendue à EDF.

UNE INCITATION FISCALE A L'EXCELLENCE ENVIRONNEMENTALE

Dans le cadre de la mise en place des objectifs du Grenelle de l'environnement, un dispositif fiscal – La TGAP (Taxe Générale sur les Activités Polluantes) a été introduit dans la loi de finance.

La mise en œuvre d'actions structurantes en faveur de l'environnement permet de réduire le niveau de cette TGAP.

Oréade peut aujourd'hui prétendre à la TGAP la plus basse du marché applicable à ces installations du fait de :

- ⇒ La certification ISO 14001 obtenue en 2009
- ⇒ Le respect des seuils d'émission les plus bas en ce qui concerne les NOx (seuil réglementaire : 80 mg/Nm³) ; L'arrêté d'autorisation d'exploiter prescrit un seuil encore plus bas soit 70 mg/Nm³.

Le SEVEDE – propriétaire de l'unité de valorisation énergétique – a par ailleurs mis en place depuis plusieurs années une solution de transport fluvial des déchets depuis Le Havre jusqu'à RADICATEL.

Cette option de transport est dès lors ouverte aux entreprises privées en accord avec le SEVEDE et OREADE.

L'EXPLOITATION EN CHIFFRES

UNE TONNE DE DÉCHETS INCINÉRÉS

Produit :

- ⇒ **2,87** tonnes de vapeur
- ⇒ **564** kwh d'électricité
- ⇒ **237** kg de mâchefers brut desquels sont extraits 13,1 kg de métaux ferreux et non ferreux
- ⇒ **21,48** kg de cendres
- ⇒ **15,19** kg de REFIOM revalorisés en saumure avec l'entreprise RESOLEST

Consomme :

- ⇒ **106,84** kwh de gaz de ville dont 30% est consommé pour le réchauffage des lignes et 70% pour assurer la dénitrification des fumées
- ⇒ **104** litres d'eau industrielle
- ⇒ **14,2** kg de bicarbonate nécessaires pour traiter les gaz acides
- ⇒ **876** g de charbon actif nécessaires pour traiter les métaux lourds et dioxines – furanes
- ⇒ **2,86** kg d'ammoniaque utilisé pour la dénitrification
- ⇒ **79,5** kwh d'électricité autoconsommée afin d'assurer le bon fonctionnement des installations



2013, UNE ANNEE MARQUEE PAR UN SINISTRE MAJEUR

L'année 2013 a été marquée par un sinistre majeur intervenu en début d'été sur la première ligne d'incinération.

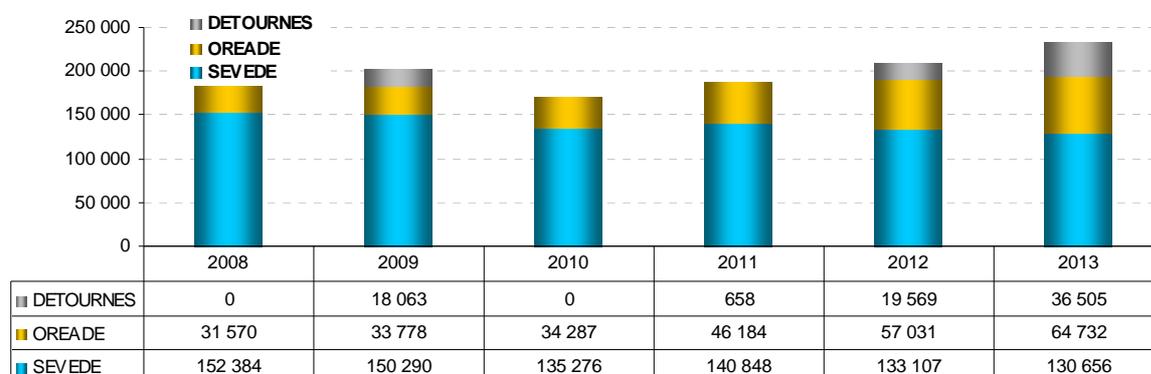
Une fuite s'est déclarée sur un panneau intermédiaire du parcours 2 (panneau appelé harpe) et a engendré des déformations très significatives sur les 1^{er} et 2^{ème} parcours de cette ligne. La ligne a été arrêtée pendant 3 mois.

Au-delà de ce sinistre, les performances globales de l'installation restent bonnes.

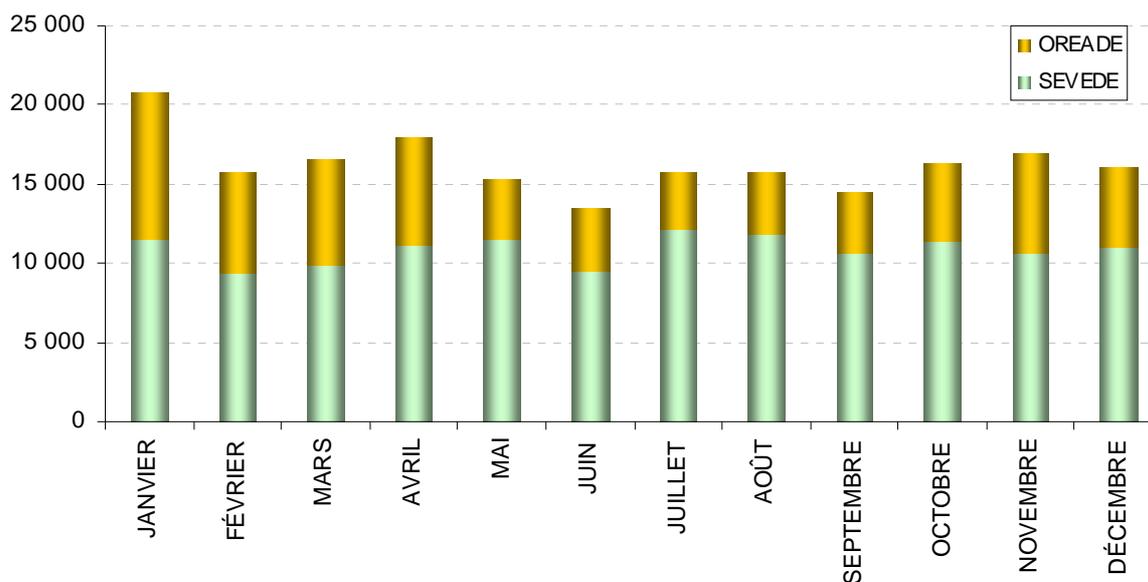
TONNAGES & ORIGINES DES DECHETS PRIS EN CHARGE

EVOLUTIONS ANNUELLES

Seuls les déchets banals (ordures ménagères et DIB) sont traités dans cette unité. 67% des apports proviennent des collectivités adhérentes du SEVEDE.



ANNEE 2013



2013	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ADHERENTS SEVEDE	152 384	150 290	135 276	140 848	133 107	130 656
COMMUNAUTE DE COMMUNES DE FECAMP	10 665	9 727	10 216	10 137	9 880	9 553
COMMUNAUTE DE COMMUNES DE CAMPAGNE DE CAUX	3 523	3 506	3 540	3 568	3 556	3 141
SDOMODE	6 273	15 072	10 891	12 317	13 234	17 247
GROUPE HOSPITALIER DU HAVRE	1 342	1 333	1 348	1 315	1 244	1 202
COMMUNAUTE DE COMMUNES DU PAYS D'HONFLEUR	-	-	-	-	5 662	7 296
AUTRES OM DIB	9 727	4 140	8 292	18 861	23 456	26 294
TOTAL OREADE	31 570	33 778	34 287	46 184	57 032	64 732
TOTAL GENERAL	183 954	184 068	169 563	187 032	190 139	195 388

2013	SEVEDE	OREADE	APPORTS SEVEDE EN % DE DECHETS
JANVIER	11 483	9 345	55%
FÉVRIER	9 414	6 275	60%
MARS	9 898	6 709	60%
AVRIL	11 137	6 813	62%
MAI	11 512	3 876	75%
JUIN	9 497	4 010	70%
JUILLET	12 178	3 523	78%
AOÛT	11 839	3 894	75%
SEPTEMBRE	10 587	3 897	73%
OCTOBRE	11 380	4 980	70%
NOVEMBRE	10 671	6 334	63%
DÉCEMBRE	11 060	5 077	69%
	130 656	64 732	67%

INCINERATION & VALORISATION ENERGETIQUE

L'unité de valorisation énergétique de Saint Jean de Folleville est équipée de deux lignes d'incinération.

Chaque ligne peut incinérer 13 tonnes par heure de déchets pour un PCI moyen de 2 030 kcal/kg.

Le temps de fonctionnement nominal de chaque ligne est de 8 000 h par an.

Un groupe turboalternateur de 17MW permet de produire de l'électricité qui sert pour les besoins du site, le reste étant revendu à EDF.



CAPACITE D'INCINERATION

	LIGNE 1				LIGNE 2				TOTAL DES 2 LIGNES			
	TONNAGE INCINERE	HEURE DE MARCHE	CAPACITE		TONNAGE INCINERE	HEURE DE MARCHE	CAPACITE		TONNAGE INCINERE	HEURE DE MARCHE	CAPACITE	
	t	h	t/h	%	t	h	t/h	%	t	h	t/h	%
JANVIER	9 310	731	12,7	98,3%	8 610	659	13,1	88,6%	17 920	1390	12,9	93,4%
FÉVRIER	8 300	664	12,5	98,7%	8 057	621	13,0	92,4%	16 357	1285	12,7	95,6%
MARS	9 287	737	12,6	99,1%	9 120	738	12,4	99,2%	18 407	1475	12,5	99,1%
AVRIL	8 212	701	11,7	97,4%	7 692	682	11,3	94,7%	15 904	1383	11,5	96,1%
MAI	4 057	347	11,7	46,6%	3 068	279	11,0	37,4%	7 125	626	11,4	42,0%
JUIN	3 209	291	11,0	40,4%	4 405	407	10,8	56,6%	7 613	698	10,9	48,5%
JUILLET	SINISTRE CHAUDIERE				6 616	567	11,7	76,3%	6 616	567	11,7	38,1%
AOÛT					8 369	735	11,4	98,7%	8 369	735	11,4	49,4%
SEPTEMBRE					6 662	583	11,4	81,0%	6 662	583	11,4	40,5%
OCTOBRE	3 593	330	10,9	44,3%	5 251	507	10,4	68,2%	8 844	837	10,6	56,2%
NOVEMBRE	7 378	637	11,6	88,4%	8 411	713	11,8	99,0%	15 788	1350	11,7	93,7%
DÉCEMBRE	6 271	547	11,5	73,5%	6 190	554	11,2	74,4%	12 460	1101	11,3	74,0%
	59 616	4 984	12,0	56,9%	82 450	7045	11,7	80,4%	142 066	12029	11,8	68,7%

Le tableau ci-dessus illustre le fonctionnement du site.

RAPPEL

La capacité nominale d'incinération de chaque ligne donnée initialement pour 12t/h pour un PCI de 2200 kcal/kg a été revue à 13t/h pour un PCI de 2030 kcal/kg à l'issue des opérations de revamping de chaque ligne en 2010.

En 2013, la disponibilité moyenne sur les 2 lignes a été de 68,7%.

142 066 tonnes ont été incinérées. Le sinistre intervenu sur la ligne 1 le 21 juin 2013 a fortement impacté la disponibilité générale de l'usine.

Avec 7045 heures de fonctionnement, la ligne 2 a fonctionné à 80,4% de sa capacité nominale.

Indépendamment de cet arrêt suite au sinistre, les faibles niveaux de disponibilité des mois de Mai et Juin sont liés à l'arrêt pour gros entretien et maintenance des lignes d'incinération.

VALORISATION & PERFORMANCE ENERGETIQUES

La valorisation énergétique consiste à récupérer le pouvoir calorifique des déchets et à le transformer en électricité grâce à un groupe turboalternateur.

Le groupe turboalternateur présent sur le site est de 17MW ; il est alimenté par de la vapeur surchauffée à **400°C** et **46 bars** de pression.

Le site est autonome. La fraction de l'électricité nécessaire pour assurer les besoins du site est autoconsommée. Le reste de l'électricité est revendu à EDF.

En moyenne, le site consomme **14,1%** de l'électricité produite par le GTA.

L'auto-consommation moyenne lorsque les 2 lignes sont en fonctionnement est de **12,9%** tandis qu'à une ligne, elle est de **19,4%**. Ceci s'explique par la nécessité de maintenir des utilités pour une seule ligne normalement mutualisées.

			2008	2009	2010	2011	2012	2013	2013 vs 2012	
PRODUCTION DE VAPEUR	Tonnes de vapeur	t	489 701	477 146	466 949	570 600	500 872	431 396	-14%	↘
	Production électrique par tonne vapeur	kWh/tv	198,5	189,4	179,4	196,6	197,7	186,4	-6%	↘
PRODUCTION ELECTRIQUE	Energie produite	MWh	97 199	90 335	81 825	112 173	99 022	80 432	-19%	↘
	Energie vendue	MWh	82 951	76 966	69 747	96 834	84 541	69 091	-18%	↘
	KWh produits par tonnes incinérées	kWh/ti	586	554	513	567,27	570,87	566	-0,9%	↘

La baisse des ratios est influencée par le sinistre de l'été 2013. La production de vapeur et d'électricité par tonne incinérée se maintient ce qui est le signe d'un PCI moyen annuel des déchets relativement stable.

	HEURES DE MARCHE	DISPONIBILITE
JANVIER	735	98,8%
FEVRIER	670	99,7%
MARS	744	100,0%
AVRIL	719	99,9%
MAI	387	52,1%
JUIN	0	0,0%
JUILLET	505	67,9%
AOUT	719	96,6%
SEPTEMBRE	567	78,8%
OCTOBRE	401	53,9%
NOVEMBRE	720	100,0%
DECEMBRE	448	60,2%
TOTAL	6616	75,5%

La disponibilité générale du GTA est de 75,5%. Celle-ci a été affectée par :

- ✘ L'arrêt pour maintenance majeur du corps HP de la turbine en Juin 2013
- ✘ L'arrêt des communs d'octobre 2013
- ✘ Le sinistre électrique de Décembre 2013

Calcul du ratio de performance énergétique

En considérant les paramètres de fonctionnement de l'installation au cours de l'année 2013, le ratio de performance énergétique d'Oréade est de **60,66%**.

Le calcul du ratio de performance énergétique est défini par l'arrêté du 3 août 2010 et repris dans l'arrêté d'autorisation d'exploiter d'Oréade.

La formule de calcul est la suivante :

$$Pe = \frac{(2,6Ee.p + 1,1Eth.p) - (2,6Ee.a + 1,1Eth.a + Ec.a)}{2,3T}$$

Pe	%	Performance énergétique de l'installation	60,66
Ee.p	MWh/an	Electricité produite par l'installation	80 432
Eth.p	MWh/an	Chaleur produite par l'installation	0
Ee.a	MWh/an	Energie électrique externe achetée par l'installation	1772
Eth.a	MWh/an	Energie thermique externe apportée pour assurer le fonctionnement de l'installation	0
Ec.a	MWh/an	Energie externe apportée pour assurer le fonctionnement de l'installation	6305
2,3		Facteur multiplicatif intégrant un PCI générique de 2044 kcal/kg	
T	t	Tonnage des déchets réceptionnés dans l'année	142 066

CONSOMMATIONS

Electricité

Le site auto-consomme une partie de sa production électrique avant revente. Lors des arrêts du GTA, des achats électriques sur le réseau EDF sont nécessaires. Enfin, un groupe électrogène assure le maintien en sécurité des installations dès lors que le réseau EDF ne peut pas alimenter l'usine et que le GTA est arrêté.

Eau

L'eau brute est consommée essentiellement pour permettre les appoints d'eau déminéralisée et par ailleurs pour faire les compléments d'eau recyclée nécessaire au refroidissement des mâchefers.

Gaz de ville

Le gaz de ville sert principalement au réchauffage des fumées dans le DENOX afin de permettre de parfaitement dénitrifier les fumées. Par ailleurs, il sert plus accessoirement comme gaz de réchauffage des lignes après arrêt technique et comme soutien à la combustion dès lors que le PCI des déchets est insuffisant.

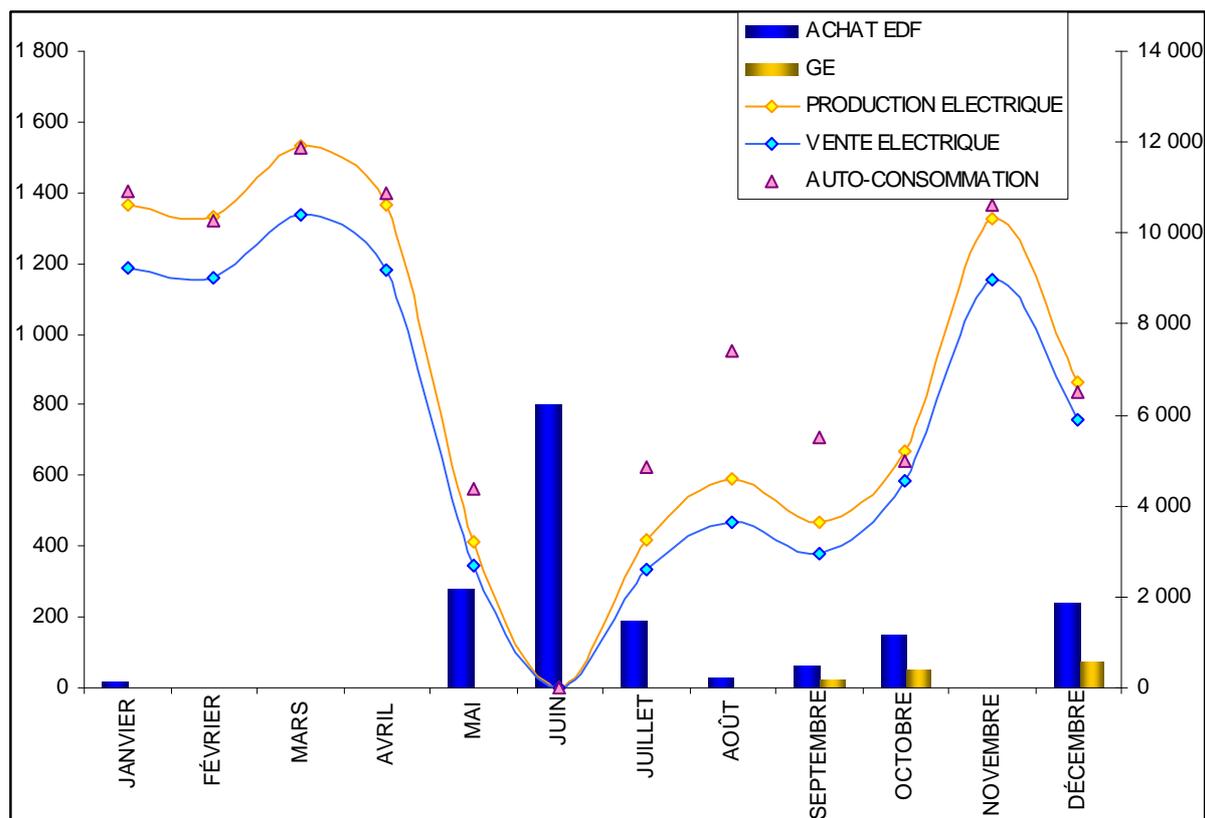
Réactifs

Afin d'assurer le traitement des fumées, le site consomme 3 réactifs différents :

- Le bicarbonate pour le traitement des fumées acide
- Le charbon actif pour le traitement des métaux lourds et dioxines / furanes
- L'ammoniaque pour le traitement des NOx



CONSOMMATION ELECTRIQUE



Une part importante de l'autoconsommation est liée au fonctionnement des installations communes aux deux lignes d'incinération. Le ratio d'autoconsommation pour l'année 2013 s'établit à **14,10%**. En effet, lors d'un fonctionnement à une ligne la plupart des postes consommateurs d'énergie reste en fonctionnement.

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2012 vs 2011
Electricité	MWh	14 648	14 451	14 030	15 933	14 471	11 342	⬇️
	kWh/ti	88,25	88,65	88,13	80	83,49	79,83	⬇️

L'électricité achetée sur le réseau EDF est fonction des arrêts techniques programmés ou d'arrêts imprévus du groupe turbo-alternateur. Elle reste néanmoins relativement faible au regard du fonctionnement de l'usine ; elle représente un peu plus de 2% de la part d'énergie consommée.

CONSOMMATION DE GAZ

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2013 vs 2012
Gaz	MWh	13 892	12 894	14 489	16 974	16 577	15 275	⬇️
	kWh/ti	84	79	91	86	95,57	107,5	⬆️

	GAZ		
	FOUR	DENOX	Total
JANVIER	716	976	1 692
FÉVRIER	423	863	1 286
MARS	79	981	1 059
AVRIL	463	1 001	1 464
MAI	1 062	509	1 572
JUIN	677	614	1 291
JUILLET	203	473	676
AOÛT	144	520	664
SEPTEMBRE	202	431	633
OCTOBRE	1 111	653	1 764
NOVEMBRE	619	1 045	1 663
DÉCEMBRE	606	904	1 510
	6 305	8 970	15 275
	41%	59%	

Le gaz est utilisé pour trois applications :

- ⇒ 59% au moment du **réchauffage des fumées** entrant dans les DENOX ;
- ⇒ 41% à part égale, pour le **réchauffage des lignes** après arrêt technique et **soutien à la combustion** lorsque le pouvoir calorifique des déchets est insuffisant.

La consommation de gaz en 2013 a augmenté en volume par rapport à 2012 du fait du sinistre sur la ligne 1.

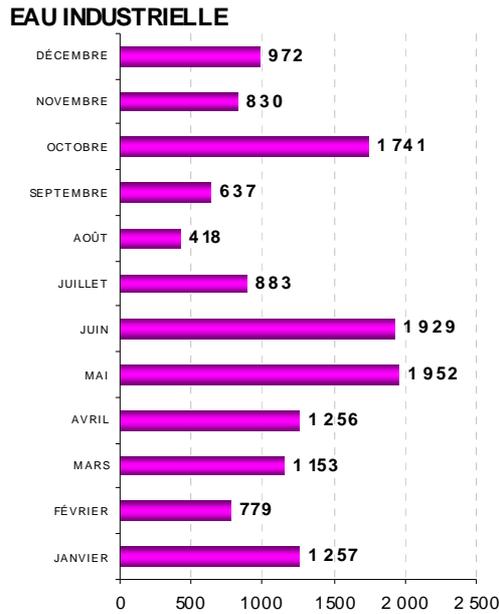
CONSOMMATION D'EAU

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2012 vs 2011
Eau Industrielle	m ³	18 308	17 441	16 965	19 796	17 817	13 807	↘
	l/ti	110	107	107	100	103	97,19	↘

L'eau industrielle sert à la fabrication d'eau déminéralisée.

Provenant de la station de Norville, l'eau industrielle passe au travers de filtres à sables, et subit un traitement chimique à partir d'acide chlorhydrique et de soude. L'eau déminéralisée ainsi obtenue alimente les chaudières.

Par ailleurs, l'eau industrielle sert comme eau de refroidissement des mâchefers en appoint de l'eau recyclée.



REACTIFS UTILISES

Trois réactifs sont utilisés pour traiter les fumées :

- ⇒ Le **bicarbonate de sodium** sert à la neutralisation de tous les gaz acides.
- ⇒ Le **charbon actif** sert à la neutralisation des métaux lourds et dioxines / furannes
- ⇒ L'**ammoniaque** sert à la neutralisation des Oxydes d'Azote

		2008	2009	2010	2011	2012	2013
BICARBONATE (kg/ti)	kg/ti	13,78	12,67	14,07	12,01	12,56	13,63
CHARBON ACTIF (g/ti)	g/ti	788	770	826	611	727	757
AMMONIAQUE (kg/ti)	kg/ti	2,60	2,38	2,49	2,78	2,72	2,74



LE BICARBONATE

Le bicarbonate est stocké dans un silo dédié commun aux deux lignes d'incinération. Il est injecté après l'électrofiltre dans la gaine de fumée. Son débit d'injection est régulé en continu selon l'acidité des fumées mesurées en sortie de chaudière.

LE CHARBON ACTIF

Le charbon actif est stocké dans un silo dédié commun aux deux lignes d'incinération. Il est injecté après l'électrofiltre dans la gaine de fumées. Il sert à la neutralisation des métaux lourds et dioxines, furanes.

L'AMMONIAQUE



L'ammoniaque est stockée dans une cuve dédiée aux 2 lignes d'incinération. Elle est injectée dans les DENOX en amont du catalyseur. Le débit d'injection est régulé selon la concentration de NOx mesurée dans les fumées en sortie des chaudières.

INCINERATION & SOUS-PRODUITS

L'incinération des déchets produit trois types de sous-produits dont 92% sont revalorisés.

Les mâchefers

Stockés temporairement dans une fosse à la sortie du four, ils subissent un cycle de maturation sur une installation externe. La grande partie est revalorisée en technique routière, les métaux ferreux et non ferreux sont revendus en industries métallurgiques.

Les cendres

Elles sont récupérées sous la chaudière et l'électrofiltre. A ce jour aucune solution de revalorisation existe. Elles sont enfouies en centre de traitement de classe 1, après avoir été inertées et stabilisées.

Les REFIOM

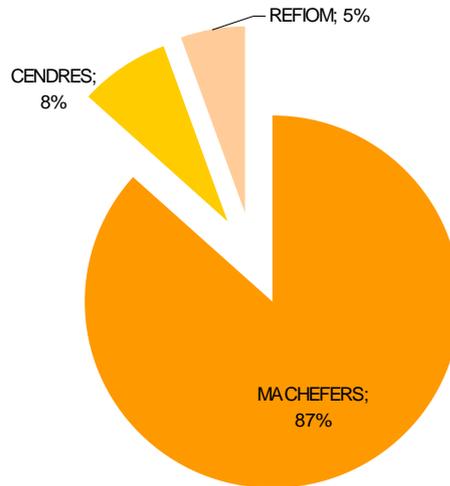
Ce sont les particules les plus fines de fumées récupérées dans les filtres à manches.



Trois catégories de sous-produits sont issues du procédé d'incinération :

- ⇒ Les **mâchefers** (87%)
- ⇒ Les **cendres** (8%)
- ⇒ Les **REFIOM** (5%)

92% de ces sous-produits sont revalorisés ou recyclés.



LES MACHEFERS

Les mâchefers sont récupérés à la sortie des fours d'incinération. Refroidis, ils sont collectés par un système de tapis vibrants dans une fosse spécifique. Des camions sont ensuite rechargés, et les mâchefers sont transportés sur une installation afin que les métaux soient extraits, que la fraction inorganique soit criblée et maturée pour être revalorisés en technique routière.

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2013 vs 2012
Mâchefers	tonnes	40 482	39 224	37 332	46 530	40 882	33 896	↘
	kg/ti	244	241	234	235	236	239	↗

40 882t ont été récupérées en 2011 dont 3089t de métaux ferreux et non ferreux.

Ainsi pour chaque tonne de déchets incinérés, 239kg de mâchefers sont récupérés dont 21,65kg de métaux.

Le bilan matières des mâchefers est présenté en annexe.

LES CENDRES

Les cendres sont récupérées sous les chaudières et les électrofiltres.

Collectées et acheminées par des vis et convoyeurs jusqu'à un silo, elles sont chargées dans des camions citernes puis transportées jusqu'à une unité de stabilisation.

Après stabilisation elles sont enfouies en centre de classe 1.

C'est la seule catégorie de sous-produits qui n'est pas revalorisée ou recyclée.

Elle représente 2% du total des déchets incinérés.

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2011 vs 2010
Cendres	tonnes	3 257	3 302	3 426	4068	3 493	3 083	↘
	kg/ti	17,7	19,9	20,2	20,6	20,14	21,7	↗

En 2013, 3 083t de cendres ont été récupérées et stabilisées.

Bilan matières des cendres

	Hg	Pb	Cd	As	Cr VI	imbrulés
Sur sec	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%
1 ^{er} trimestre	NC	NC	NC	NC	NC	NC
2 ^{eme} trimestre	0,002	489,0	0,007	< 0,2	<0,2	1,500
3 ^{eme} trimestre	0,050	14,2	0,006	2,850	12,100	5,400
4 ^{eme} trimestre	0,005	<0,1	0,006	<0,20	26,300	0,800
Moy. 2013	0,002	NC	0,007	< 0,2	<0,2	1,50
Moy. 2012	<0,001	7,7	0,005	<0,02	11,08	1,48
Moy. 2011	0,0127	8,383	0,004	<0,02	13,650	1,900
Moy. 2010	<0,002	44,3	<0,018	0,81	8,89	1,58
Moy. 2009	<0,01	525,0	0,08	0,08	<0,1	<0,1
Moy. 2008	<0,01	139,2	<0,05	0,11	5,58	0,17

LES REFIOM



Procédé RESOLEST

Après une 1ère étape de filtration des fumées, constituée de l'électrofiltre, un traitement par réactifs suivi d'une filtration (par filtres à manches) sont réalisés.

C'est à ce niveau que sont récupérés les REFIOU.

Les REFIOM sont des particules plus fines que les cendres chargées de réactifs (bicarbonate, charbon actif).

Par un système de convoyage particulier, ces REFIOM sont acheminés vers un silo dédié. Des camions citernes sont chargés puis envoyés vers une unité de valorisation.

En 2013, **2 141t** de REFIOM ont été récupérés et traités. De la saumure épurée est extraite des REFIOM et utilisée pour la production de carbonate de sodium.

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2011 vs 2010
REFIOM	tonnes	2 232	2 088	2 051	2 586	2 591	2 141	↘
	kg/ti	12,13	12,58	12,10	13,08	14,93	15,07	↗

Bilan matières des REFIOM

	Hg	Pb	Cd	As	Cr VI	imbrulés
Sur sec	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	%
1 ^{er} trimestre	NC	NC	NC	NC	NC	NC
2 ^{eme} trimestre	0,00	5,9	94,00	< 0,2	<0,49	4,50
3 ^{eme} trimestre	0,004	5,9	94,000	<0,2	<0,49	8,40
4 ^{eme} trimestre	0,002	116	0,120	1,69	7,27	3,40
Moy. 2013	0,00	42,57	62,71	<0,2	<0,49	5,43
Moy. 2012	0,05	5,99	0,02	2,38	9,47	3,20
Moy. 2011	<0.001	41,1	<0.05	1,84	8,66	2,17
Moy. 2010	<0.002	14,7	<0.018	2,89	1,57	5,91
Moy. 2009	<0.01	47,2	<0.05	5,15	<0.1	5,24
Moy. 2008	<0.01	24,7	<0.05	4,69	4,64	7,43

PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES

Les fumées sont traitées et la plupart des gaz est mesurée en continu.

De plus, des analyses semestrielles complémentaires sont réalisées par un organisme agréé.

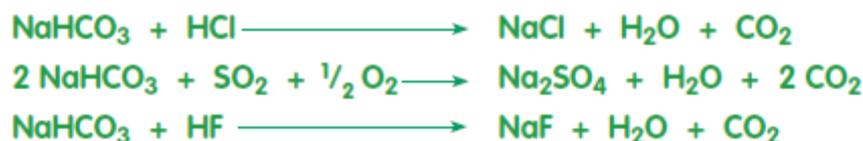
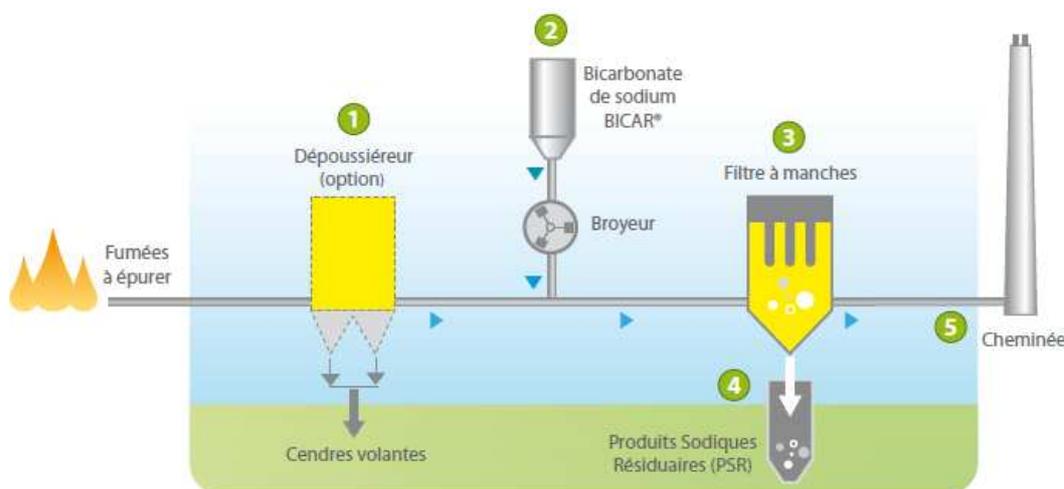
Enfin, des sondes sont positionnées dans l'environnement du site pendant un mois en fin d'année pour évaluer l'impact environnemental.

Il n'y a pas de rejets dans les eaux de rivières ni souterraines puisque le process est en circuit fermé.

Les eaux de régénération sont utilisées pour refroidir les mâchefers. Les eaux de voieries sont analysées tous les semestres par un organisme indépendant.



LE TRAITEMENT DES FUMÉES



Exemple : Image Solvay

L'usine de valorisation énergétique est équipée, sur chaque ligne d'incinération, d'un dispositif de traitement des fumées dit traitement sec à double filtration.

Les plus grosses particules de fumées sont piégées dans un électrofiltre. En aval de celui-ci sont injectés des réactifs permettant la neutralisation des dioxines, furanes, métaux lourds et autres composés acido-basiques. Après injection de ces réactifs, un filtre à manches permet de retenir les particules les plus fines. Le dernier étage de filtration sert à dénitrifier les fumées à l'aide d'un équipement appelé DENOX dans lequel se produit une réaction catalytique en présence d'ammoniaque.

Ce procédé particulièrement efficace permet au site de purifier les fumées et de respecter des seuils d'émission particulièrement bas.

EVALUATION DES REJETS ATMOSPHERIQUES

Une traçabilité très précise des rejets atmosphériques est en place :

- ⇒ les analyses en continu des émissions dans l'air ;
- ⇒ les contrôles semestriels par un organisme agréé ;
- ⇒ l'analyse des impacts environnementaux réalisée une fois par an par un organisme agréé.

Les mesures en continu

Des mesures en continu de la plupart des polluants sont réalisées à l'aide de capteurs de mesure disposés en haut des cheminées. Un report en salle de commande permet de prévenir les risques de pollution atmosphérique chroniques. Deux seuils doivent en permanence être respectés :

- ⇒ le seuil semi-horaire ou 1/2h : Un maximum de 60h de dépassements cumulés est toléré au cours d'une année mais avec une obligation d'arrêter la ligne d'incinération en cas de dépassement de 4h consécutives.
- ⇒ le seuil jour : un maximum de 10 jours par ligne de dépassement est toléré.

Les éléments suivants font l'objet d'un contrôle en continu.

HCl	Acide Chlorhydrique	SO₂	Dioxyde de soufre
CO	Monoxyde de carbone	NO_x	Oxyde d'Azote
COT	Carbone Organique Total	HF	Acide Fluorhydrique
POUS.	Poussières		

En cas d'indisponibilité d'analyse pendant 10 heures, la ligne d'incinération doit être arrêtée. C'est pourquoi, un analyseur redondant va être mis en place entre la fin d'année 2012 et le début d'année 2013. Celui-ci permettra de palier à un dysfonctionnement d'analyse et éviter des arrêts de lignes.

La maîtrise des rejets atmosphériques est un élément stratégique dans la conduite des installations. Un suivi permanent des installations est donc réalisé ; les personnels de conduite et de maintenance y sont particulièrement attentifs.

		HCl	CO	COT	SO ₂	NO _x	HF	Pous.			
Seuil 1/2h	mg/Nm ³	60	100	20	200	400	4	30			
Seuil jour	mg/Nm ³	10	50	10	50	70	1	10			
LIGNE 1	MOYENNE	mg/Nm³	2,36	5,52	0,06	2,54	38,24	0,26	0,05		
	ECART TYPE		1,712	3,822	0,098	2,018	23,449	0,182	0,097		
	MINI	mg/Nm ³	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		
	MAXI	mg/Nm ³	4,410	10,090	0,340	5,960	56,300	0,510	0,330		
	Dépassement 1/2h	nb	2	8	0	0,5	0	2	0	12,5	
	Dépassement jour	j	0	0	0	0	0	0	0	0	
LIGNE 2	MOYENNE	mg/Nm³	4,02	7,66	0,58	10,07	50,51	0,31	0,34		
	ECART TYPE		0,656	1,270	0,127	6,565	4,584	0,056	0,374		
	MINI	mg/Nm ³	3,170	5,840	0,410	1,800	42,540	0,230	0,000		
	MAXI	mg/Nm ³	5,240	10,410	0,930	17,910	56,160	0,400	0,950		
	Dépassement 1/2h	nb	7,5	15	1	0,5	0	4,5	0	28	
	Dépassement jour	j	0	0	0	0	0	0	0	0	

Les déchets incinérés sur le site sont des déchets non dangereux. Cependant, lors de la combustion certains émettent plus de gaz acides que d'autres. L'essentiel des dépassements 1/2h provient de déchets insuffisamment mélangés. Par exemple, les déchets constitués de matières plastiques émettent une fumée plus corrosive. S'ils ne sont pas suffisamment mélangés, les émissions acides sont difficiles à neutraliser et peuvent générer des dépassements. Au regard d'un fonctionnement de 8000h par an et par ligne, les dépassements restent rares et en deçà des tolérances réglementaires.

Mesures Semestrielles Ligne 1 et Ligne 2

Les mesures semestrielles sont réalisées par un organisme agréé (Bureau Veritas).

Ces mesures permettent de valider les valeurs relevées par les analyseurs en continu et par ailleurs de prélever d'autres polluants que la technologie actuelle ne permet pas de prélever en continu.

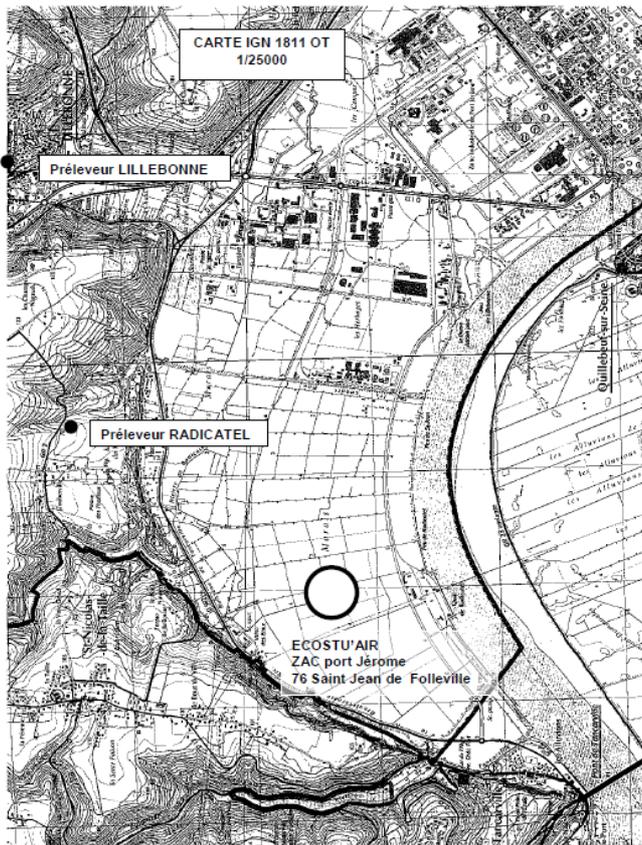
	UNITES	VALEUR LIMITE	LIGNE 1		LIGNE 2		
			2/7/2013	19/11/13	2/7/2013	20/11/13	
Vitesse d'éjection des gaz	m/s	> 12	-	18,6	17,6	19,2	
Débit	Nm ³		-	62 100	59300	62 700	
Température	°C		-	150	135	150	
O2	%		-	10,8	9,1	9,5	
Poussières	mg / Nm3 sur gaz sec à 11% O2	10	-	0,9	0,7	0,9	
CO		50	-	10,0	5,9	8,9	
SO2		50	-	5,7	6,9	5,1	
Nox		70	-	86,0	84	74,0	
COT		10	-	0,7	1,1	2,1	
Hcl		10	-	8,40	8,7	10,10	
HF		1	-	0,08	0,29	0,12	
Cd + Ti		0,05	-	3,400	2,8	2,800	
Hg		0,05	-	6,600	5,3	4,500	
Total de Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te et composés		0,5	-	29,90	25	38,10	
Total de (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn+Se+Te)+Zn composés		5	-	63,50	43,8	76,50	
Dioxines et furannes		ng / Nm ³	0,1	-	0,044	0,034	0,009

Les prélèvements réalisés durant les deux campagnes de mesure en Juillet et Novembre n'ont révélé aucun dépassement.

La ligne 1 ayant été arrêtée du fait du sinistre au moment de la 1^{ère} campagne de prélèvement aucun résultat n'est disponible.

Analyse de l'impact environnemental

L'analyse de l'impact environnemental des activités est réalisée tous les ans. En 2013, les prélèvements ont été effectués du 4 au 29 novembre.



Implantation des préleveurs

En se basant sur les données climatologiques de Météo France, on peut constater :

- ⇒ une présence de vent durant toute la durée de la campagne ;
- ⇒ des vents majoritairement en provenance du Nord ;

Les préleveurs, placés à Radicatel et Lillebonne, sont situés respectivement au nord-est et à l'est nord-est de l'unité de valorisation ECOSTU'AIR. La durée d'impact des rejets atmosphériques de l'unité de valorisation ECOSTU'AIR sur chaque site est difficilement quantifiable en raison de la topographie (effet du relief lié à des cotes), et des conditions climatiques.

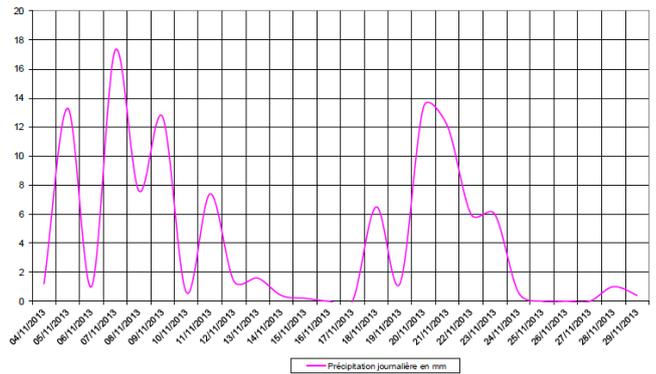
Cependant si nous considérons que tout vent venant de l'intervalle Sud-Sud Ouest à Ouest sont susceptibles d'impacter sur nos lieux de prélèvements, alors durant 27% du temps de la campagne de prélèvement, le vent était dans le sens source / préleveurs

Méthode d'analyse

POLLUANT	PRELEVEMENT		ANALYSE	
	TYPE	SUPPORT	METHODE	LIMITE DE QUANTIFICATION
METAUX	Actif (pompage)	Filtre de quartz (plusieurs filtres utilisés)	Couplage plasma et spectrométrie de masse	Variable selon le métal
DIOXINES / FURANES	Actif (pompage)	Mousse de polyuréthane ORBO 2000+ Filtre quartz	Couplage chromatographie phase gazeuse et spectrométrie de masse	0,5 pg

Météorologie

4 au 29 novembre 2013 - Evolution de la pluviométrie - Site du Cap de la Héves



4 au 29 novembre 2013 - Evolution des températures moyenne - Site du Cap de la Héves

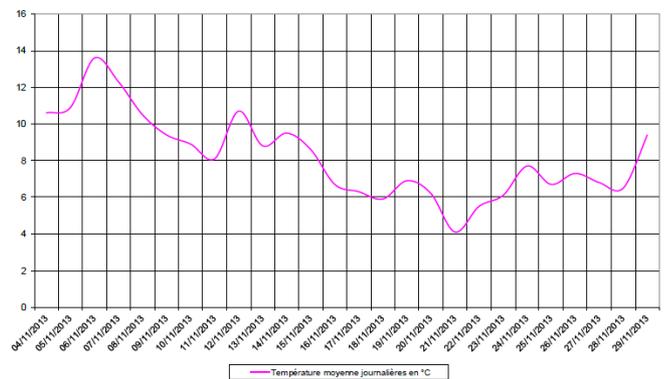
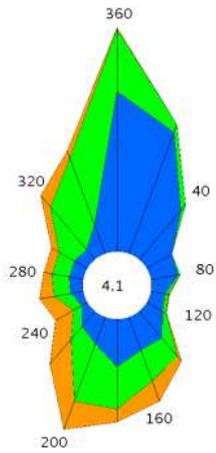


Tableau de répartition
Nombre de cas étudiés : 714
Manquants : 6

Dir.	[1.5;4.5 [[4.5;8.0 [> 8.0 m/s	Total
20	9.3	0.6	0.0	9.9
40	4.6	0.5	0.0	5.1
60	2.0	0.0	0.0	2.0
80	2.0	0.1	0.0	2.1
100	1.0	0.3	+	1.3
120	1.3	0.3	+	1.6
140	2.5	1.7	0.5	4.7
160	2.5	2.4	1.5	6.4
180	3.4	3.1	0.9	7.4
200	2.0	4.4	2.2	8.6
220	1.4	1.3	2.3	5.0
240	0.4	0.7	1.5	2.6
260	0.9	1.2	1.1	3.2
280	1.0	1.3	0.6	2.9
300	1.1	1.3	0.6	2.9
320	0.9	4.0	1.1	6.0
340	2.2	5.1	0.6	7.9
360	11.6	4.5	0.1	16.2
Total	50.1	32.6	13.2	95.9
[0;1.5 [4.1



POSTE DE RADICATEL (concentration en ng/m³)

	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Se	Cd	Sn	Sb	Te	Tl	Pb	Hg	D/F ¹	fg/m ³
2013	0,9	0,8	2,8	105,3	<0,5	1,5	2,5	8	0,1	<1,0	<0,1	0,8	<0,5	<0,5	<0,5	2,9	<0,1	97,0	
2012	1,2	0,9	3,2	73,7	<0,4	1,1	3,0	27	0,2	0,9	0,1	0,5	<0,4	<0,4	<0,4	3,0	<0,1	2,9	
2011	2,6	0,9	1,4	70,3	<1	2,3	<3	9,8	0,2	<1	<0,1	0,7	<1	<1	<1	1,6	<0,1	9,1	
2010	2,2	5,8	6,8	201,5	<2	<3	1,5	40	<0,9	<3	<0,3	<2	<2	<2	<2	7,8	<0,3	76,5	
2009	2,1	3,1	3,1	153	<1	<1	4	32,1	<0,2	<2	<0,2	<1	<1	<1	<1	4,1	<0,2	16,6	
2008	4,6	6,2	14	102	<0,9	5	8,6	52	<1,1	<1,7	<0,2	<3,7	0,9	<0,9	<0,9	6	<0,2	11	
2007	1,7	2,1	3,4	130	<0,8	2	1,4	43	<0,2	1,6	<0,2	<0,8	0,8	<0,8	<0,8	2	<0,2	16,2	
Init	4,5	2,5	5,8	202	0,1	4	5,5	33,3	0,7	/	0,3	2	1,6	/	<LD	11	0,8	<28	

POSTE DE LILLEBONNE (concentration en ng/m³)

	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	As	Se	Cd	Sn	Sb	Te	Tl	Pb	Hg	D/F ¹	fg/m ³
2013	0,8	0,9	2,4	111,2	<0,7	1,6	3,5	9,0	0,2	<1,3	<0,1	0,9	<0,7	<0,7	<0,7	3,0	<0,1	5,8	
2012	2,2	0,5	7,9	142,9	<0,4	2,6	6,3	34,8	0,4	1,4	0,1	1,1	0,7	<0,4	<0,4	4,5	<0,1	2,3	
2011	2,2	1,0	2,1	92,9	<1	1,9	3,5	12,2	0,1	<1	<0,1	0,8	<1	<1	<1	1,5	<0,1	6,2	
2010	3,3	5,1	10,1	276,4	<2	4	3	37,2	1,1	<4	<0,4	4,1	<2	<2	<2	9,5	<0,4	23,1	
2009	3,4	2,3	3,5	155	0,8	2	5,2	24,1	0,2	<1,5	<0,2	1	<0,8	<0,8	<0,8	4,4	<0,2	31,5	
2008	6,3	9,7	22,9	412	<0,9	8	17	63	<2,4	<1,8	<0,2	5,3	0,9	<0,9	<0,9	13	<0,2	4,7	
2007	4,1	3,8	8,6	419	<0,8	3	6,2	48	<0,4	<1,7	<0,2	1,3	0,8	<0,8	<0,8	4	<0,2	11,5	
Init	9	1,7	5,4	276	<0,1	4	9,1	28,2	0,4	/	0,2	1,4	2	/	<LD	7,8	1,4	<23	

Comme précisé, les comparatifs d'une année à l'autre ont une portée limitée étant entendu que la méthode actuelle ne permet pas de déterminer la provenance exacte des

¹ Dioxines / Furannes

polluants du fait de l'environnement industriel ; les résultats sont par ailleurs largement influencés par les conditions météo au moment des relevés (variable d'une année à l'autre).

Cependant, on peut constater qu'il n'y a pas de modifications significatives entre les années 2012 et 2013. La plupart des seuils est restée stable.

Qualité des eaux de bassin

Deux bassins collectent les eaux de voirie. L'un est situé à l'Est l'autre à l'Ouest.

Selon les prescriptions de l'arrêté préfectoral des analyses semestrielles sont réalisées afin de s'assurer de l'absence de pollution des eaux provenant du site.

Comme évoqué précédemment, les seules eaux rejetées dans le milieu naturel sont les eaux issues du ruissellement de toiture et de voirie, les eaux de process étant toute recyclées.

Les analyses effectuées en 2013 se sont révélées conformes sur l'ensemble des paramètres.

	UNITES	VALEUR LIMITE	EST	OUEST	EST	OUEST
Température	°C	<30	12,3	15,7	5	6,1
pH	mg/l	5,5<x<8,5	6,82	8,42	7,72	7,31
MES	mg/l	30	7,2	2,4	10	14
DCO	mg/l	125	78	67	30	<30
COT	mg/l	40	13	12	9,6	5,7
Fluorures	mg/l	15	<05	<0,5	<0,5	<0,5
CN Libres	mg/l	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Hydrocarbures Totaux	mg/l	5	<0,1	0,2	<0,1	0,1
AOX	mg/l	5	0,22	0,02	0,04	0,01
As	mg/l	0,1	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
Métaux lourds totaux (Sb,Co,Tl,Pb,Cu,Ni,Zn,Mn,Sn, Cd,Hg,Se,Te)	mg/l	15	0,356	0,058	0,078	0,066
Mercure	mg/l	0,03	<0,0005	<0,0005	<0,05	0,03
Cadmium	mg/l	0,05	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Chrome	mg/l	0,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Chrome hexavalent	mg/l	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cuivre	mg/l	0,5	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Nickel	mg/l	0,5	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Plomb	mg/l	0,2	0,005	0,005	<0,04	<0,04
Thallium	mg/l	0,05	<0,002	<0,002	<0,002	<0,004
Zinc	mg/l	1,5	0,05	0,02	<0,02	0,04
Dioxines et furannes	mg/l	0,3	0,00011	0,00025	0,00045	0,00009

Qualité des eaux souterraines

	UNITES	01/06/2013			01/12/2013		
		PZ2 Aumont	PZ1 Aval	PZ3 Aval	PZ2 Aumont	PZ1 Aval	PZ3 Aval
Hauteur d'eau	m	30,3	7,7	7,2	34,10	9,60	7,90
Température	°C	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Carbone organique	mg/l	<0,005	<0,005	<15	<0,005	<0,005	<0,005
Chrome hexavalent	mg/l	90	<15	7,4	103	24	23
Cyanures totaux	mg/l	0,3	0,60	0,80	0,4	1,3	0,7
DCO	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	0,2	<0,05	0,2
Fluorures	mg/l	610	60	90	280	39	93
Hydrocarbures totaux	mg/l	0,1	0,03	<0,02	0,28	0,04	0,03

	UNITES	01/06/2013			01/12/2013		
		PZ2 Amont	PZ1 Aval	PZ3 Aval	PZ2 Amont	PZ1 Aval	PZ3 Aval
MES	mg/l	7,03	7,1	7,3	7,86	7,25	8,2
AOX	mg/l	0,012	<0,005	<0,01	0,038	<0,005	<0,005
pH	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Arsenic	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cadmium	mg/l	<0,005	0,006	0,006	<0,005	0,006	0,006
Chrome	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Cobalt	mg/l	0,035	<0,005	<0,005	<0,01	<0,005	<0,005
Cuivre	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Thallium	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Nickel	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Plomb	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Antimoine	mg/l	0,89	0,39	0,14	0,08	0,03	0,015
Zinc	mg/l	0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Selenium	mg/l	0,009	<0,005	<0,005	0,006	<0,005	<0,005
Manganese	mg/l	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,001	<0,0001	<0,001
Etain	mg/l	30,3	7,7	7,2	34,10	9,60	7,90
Tellure	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Mercur	mg/l	<0,005	<0,005	<15	<0,005	<0,005	<0,005

Les mesures dans les piézomètres ne mettent pas en évidence de changements significatifs, les valeurs restent globalement stables.

CONCLUSION



Le 21 juin 2013, la ligne 1 a été dégradée de manière significative suite à une fuite intervenue sur un panneau de chaudière. De ce fait, elle a été arrêtée près de 4 mois ce qui a influencé la disponibilité globale du site. L'ensemble des ratios d'exploitation a été affecté par ce sinistre. La continuité du service public a néanmoins été maintenue.

Les analyses en continu des émissions atmosphériques complétées par celles des bureaux de contrôles, ainsi que les analyses des eaux de surface et souterraines démontrent que le site n'a pas d'impact sur l'environnement et respecte en permanence les réglementations qui lui sont applicables.

A ce titre des travaux visant à optimiser le contrôle des rejets atmosphériques ont été réalisés. Ainsi, des dispositifs de prélèvement en continu des dioxines / furanes ont été installés préalablement à la réglementation (prévu pour le 1^{er} juillet 2014). Par ailleurs, un analyseur redondant permettant de suppléer à une panne sur un des deux analyseurs titulaires a été installé.

Le dispositif de traitement et de contrôle des émissions atmosphériques est aujourd'hui parfaitement fiabilisé sur les 2 lignes d'incinération.

BILAN MATIERES MACHEFERS

BRUT et LIXIVATION (mg/Kg sec)	SEUILS		JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOUT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
	T1	T2												
Antimoine	0,70	0,60	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,25	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Arsenic	0,60	0,60	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,25	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Baryum	56,00	28,00	4,1	5,1	9,9	9,1	11	3,2	33	16,00	6,20	11,00	15,00	9,10
Cadmium	0,05	0,05	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,025	<0,005	<0,005	<0,005	<0,006
Chrome	2,00	1,00	0,15	0,15	0,29	0,24	0,14	0,28	0,069	<0,25	0,14	0,14	0,110	0,076
Cuivre	50,00	50,00	4,1	6,7	4,8	14	3,7	7,3	2,2	3,50	6,50	6,90	5,40	5,70
Mercure	0,01	0,01	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
Molybdène	5,60	2,80	0,23	0,41	0,4	0,35	0,3	0,3	0,22	0,43	0,36	0,35	0,85	0,15
Nickel	0,05	0,05	<0,05	0,071	<0,05	<0,05	<0,052	0,14	<0,05	<0,25	0,06	0,07	<0,05	0,093
Plomb	1,60	1,00	22	14	2,8	3,6	6,2	3,5	8,8	14,00	33,00	10,00	65,00	1,00
Sélénium	0,10	0,10	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Zinc	50,00	50,00	3,1	5,6	1,3	3,1	6	3,1	3,9	5,10	4,50	11,00	3,80	0,57
Chlorures	10000,00	5000,00	1200	2600	1600	2400	2600	5600	2500	2700	3400	2700,00	2500,00	2100,00
Sulfates	10000,00	5000,00	3400	5400	490	1300	920	5000	12	580	1600	750,00	410,00	270,00
Fluorures	60,00	30,00	4	4,4	3,7	4	3,8	3,3	3,7	3,9	4,7	4,00	4,30	1,90
Fraction soluble			21300	24900	14700	17200	19200	32100	19300	2000	24000	23900,00	24200,00	15900,00
Conductivité µS/cm			6640	7930	5080	5250	6910	8680	7700	7760,00	8760,00	8730,00	8620,0	56900,0
PH			12,54	12,64	12,38	12,35	12,39	12,38	12,52	12,52	12,62	12,74	12,7	12,4
Matière sèche			88,2	85,3	85,3	87,4	85,1	84,9	88,1	89,00	84,20	89,00	83,6	85,9
COT	30,00	30,00	5	7	8	13	7	11	7	8,00	7,00	11,00	9,0	5,0

HPA (mg/kg Ms)															
Naphtalène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Acénaphthylène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Acénaphthène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Fluorène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Phénanthrène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Anthracène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Fluoranthène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Pyrène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(a)anthracène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Chrysène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(b)fluoranthène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(k)fluoranthène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(a)pyrène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Dibenzo(a,h)anthracène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Benzo(g,h,i)pérylène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Indéno(1,2,3,cd)pyrène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
HAP (EPA) - somme	50,00	50,00	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	

BRUT et LIXIVATION (mg/Kg sec)	T1	T2	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
BTX (mg/kg Ms)														
Benzène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Toluène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Ethylbenzène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
m,p-Xylène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
o-Xylène			<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
BTX - somme	6,00	6,00	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25	<0,25

PCB (mg/kg Ms)	T1	T2	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
PCB (mg/kg Ms)														
PCB 28			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 52			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 101			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 118			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 138			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 153			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB 180			<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
PCB Somme	1,00	1,00	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07	<0,07
Hydrocarbures totaux C10-C40	500,00	500,00	<50	71	190	50	77	58	<50	<50	<50	<50	99,00	<50

MATIERE SOLIDE (ng/kg)	T1	T2	JANVIER	FEVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
MATIERE SOLIDE (ng/kg)														
Matière sèche %			88	92,4	85,3	87,4	86,1	82,3	88,00	89,10	83,00	88,20	82,5	83,8
2,3,7,8 - Tétra CDD			<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	0,2	<0,2	<0,3	<0,2	<0,6	<0,2	0,2	<0,2
1,2,3,7,8 - Penta CDD			0,3	<0,2	<0,3	<0,5	0,7	0,5	<0,3	<0,5	<0,6	<0,4	0,5	<0,2
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDD			0,5	<0,2	0,6	<0,4	0,5	0,4	<0,5	<0,4	<0,4	0,30	0,3	<0,2
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD			1,6	<0,4	0,9	<1	1,5	1	0,80	<0,9	0,90	0,60	0,9	0,4
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDD			1,5	<0,2	0,9	<1,4	1,2	0,7	0,70	<0,4	0,80	0,60	0,6	0,3
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDD			8	3,6	13	15	9,9	7,8	7,70	5,30	11,00	6,60	9,6	3,8
Octa CDD			22	28	82	65	30	29	25,00	20,00	37,00	24,00	43,0	12,0
2,3,7,8 - Tétra CDF			3,2	1,3	1,6	0,7	2	2,2	<1,1	1,70	<0,7	1,30	1,5	1,3
1,2,3,7,8 - Penta CDF			2	1,3	2,3	1,7	3,5	3,1	1,90	2,30	1,00	1,60	1,7	1,6
2,3,4,7,8 - Penta CDF			2,8	1,6	2,9	1,3	3,5	3,2	2,30	2,60	1,90	2,60	2,3	1,9
1,2,3,4,7,8 - Hexa CDF			3,4	2,1	4,1	1,7	4,4	3,8	2,60	2,80	2,70	3,10	3,0	2,1
1,2,3,6,7,8 - Hexa CDF			2,8	1,9	3,5	2,1	5,4	3,3	3,50	3,30	2,30	3,00	3,0	0,3
1,2,3,7,8,9 - Hexa CDF			0,4	<0,2	0,4	<0,6	<1,4	0,3	0,40	<0,4	<0,4	0,30	0,3	1,8
2,3,4,6,7,8 - Hexa CDF			3,1	1,9	3,6	1,4	5,5	3,1	2,31	2,70	2,30	3,02	2,6	7,2
1,2,3,4,6,7,8 - Hepta CDF			11	13	21	5,7	20	12	12,00	11,00	11,00	11,00	10,0	1,4
1,2,3,4,7,8,9 - Hepta CDF			2,4	2	3,7	<1,2	3,1	1,8	1,90	2,10	1,80	2,30	1,5	1,4
Octa CDF			14	29	62	<9	12	15	20,00	13,00	17,00	15,00	10,0	10,0
PCDD, PCDF somme			79	86	200	95	100	87	82,00	67,00	1,80	76,00	91,0	46,0
TE-PCDD/F-WHO (2005)	10,00	10,00	3,1	1,4	2,9	1,3	4,4	3,3	2,10	2,10	1,80	2,30	2,9	1,6

