

L'UVE du SIOM

Leader de la valorisation énergétique



Trier, Collecter, Valoriser

www.siom.fr

SYNDICAT MIXTE D'ORDURES MÉNAGÈRES DE LA VALLÉE DE CHEVREUSE

siom
Vallée de Chevreuse

1 - La Synergie de 17 Communes

- Un syndicat précurseur

2 - De l'usine d'incinération à l'UIOM

- Etat des lieux

3 - De l'UIOM à l'UVE

- Les étapes clés

4 - L'UVE du SIOM, leader énergétique

- Chiffres Clés
- Synthèse Compteurs / Disponibilité
- Consommations / Valorisations / Performance énergétique
- Tonnages entrants
- Déchets sortants

5 - L'UVE au service d'enjeux majeurs

6 - Les clés de la Performance

- Suivi environnemental : Auto surveillance des fumées / Bio surveillance des sols / Contrôle des fumées

Conclusion : Le SIOM au cœur de l'énergie durable

1 – La synergie de 17 communes

Le Syndicat Mixte d'Ordures Ménagères de la Vallée de Chevreuse intervient sur un territoire de 121 km², au service de 175 327 habitants.

Missions :

- Collecte
- Traitement
- Valorisation



Un syndicat précurseur et visionnaire

De l'usine
d'incinération...

1972



... en passant
par l'UIOM,

2007



... jusqu'à l'UVE,
un objectif :
développer
l'énergie durable.

2013



2 – De l'usine d'incinération à l'UIOM

Etat des lieux 1972-1984

Incinération

- Deux fours CNIM à grille MARTIN (1972 – 5 t/h ; 1984 – 6 t/h).
- Autorisation d'exploiter : 90 000 tonnes/an.

Refroidissement des fumées

Four 1 (1972) :

- Réalisé à l'aide d'une tour de refroidissement (air/eau).
- Consommation d'eau potable : 4000 m³/mois.

Four 2 (1984) :

- Réalisé grâce à une chaudière de récupération à eau chaude surchauffée (prod. 220 t/h, 180°C, 27 bars).
- Valorisation thermique : Via réseau de chaleur.

2 – De l'usine d'incinération à l'UIOM

Traitement des fumées :

- Echangeurs fumées/fumées.
- Réacteurs.
- Filtres à manches.
- Catalyseurs SCR (Seuil NOx à 80 mg/m³ de fumée).
- Réactifs : Chaux et charbon actifs (réacteurs), ammoniaque (SCR).



2 – De l'usine d'incinération à l'UIOM

Performance énergétique

Année 2010

26,5 %

Année 2011

22,4 %

26,6 %

Année 2012

Jusqu'en 2012

- Performance énergétique  lorsque Tonnage incinéré 
Valorisation thermique = constante



3 – De l'UIOM à l'UVE : les étapes clés

Préalable (23 novembre 2010) : Validation en comité syndical du choix technique retenu.

- Mise en place d'une nouvelle chaudière vapeur de 12,9 MW.
- Création d'un nouveau bâtiment avec mise en place d'un groupe turboalternateur de 3,6 Mwe.



3 – De l'UIOM à l'UVE : les étapes clés

- Optimisation énergétique de la chaudière à eau chaude surchauffée (+1,2 MW).
- Modification du traitement des fumées : passage en traitement sec.
=> Réactif retenu : bicarbonate de sodium.

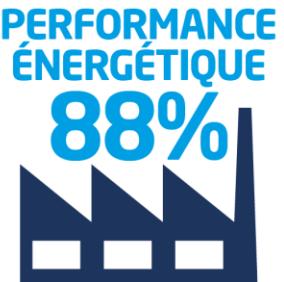
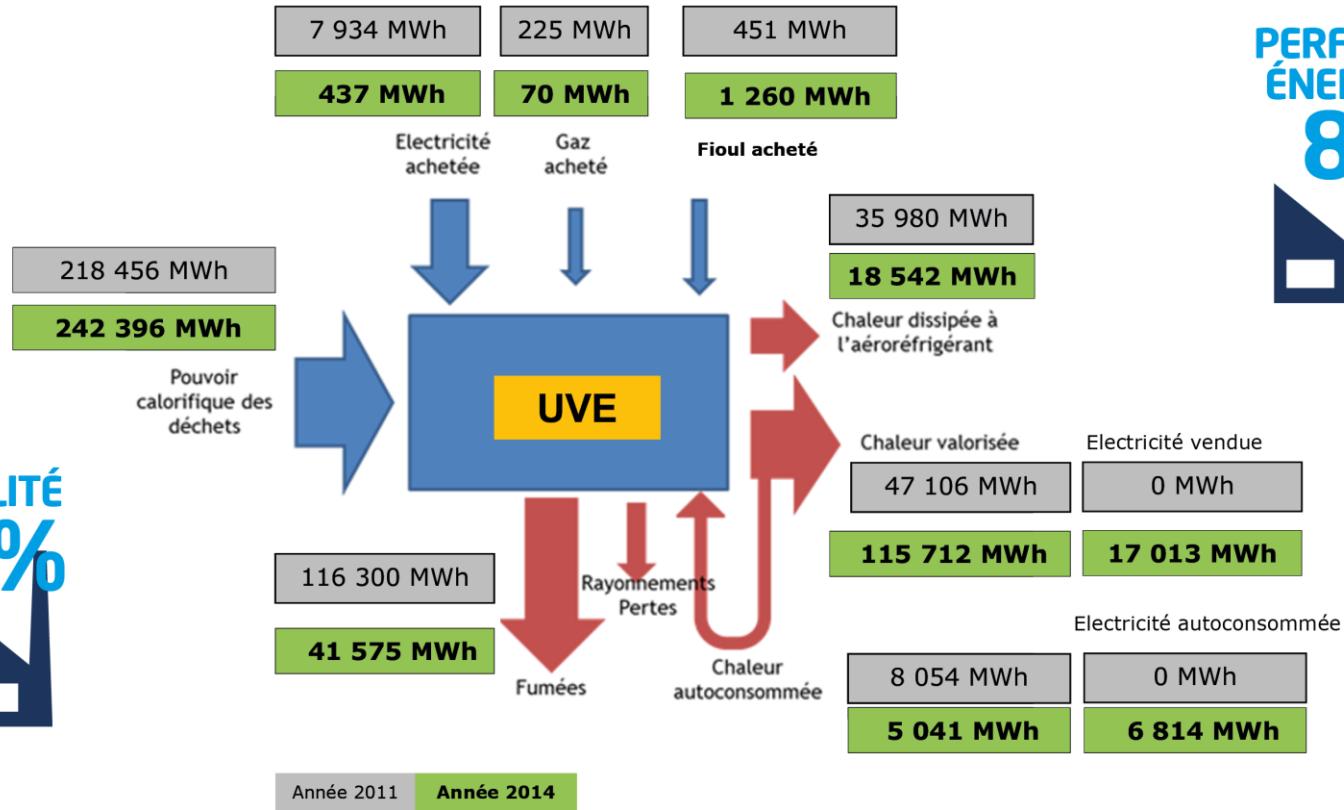
**ayant permis de diminuer la consommation d'eau
de 1 000 litres/tonne à 80 litres/tonne, soit 35 000 m³/an.**

- En parallèle de ces travaux, le SIOM a obtenu en février 2013 une **augmentation de la capacité de traitement :**
de 90 000 à 110 000 t/an.
... ainsi que la **certification ISO 50001** (revalidée en 2014)



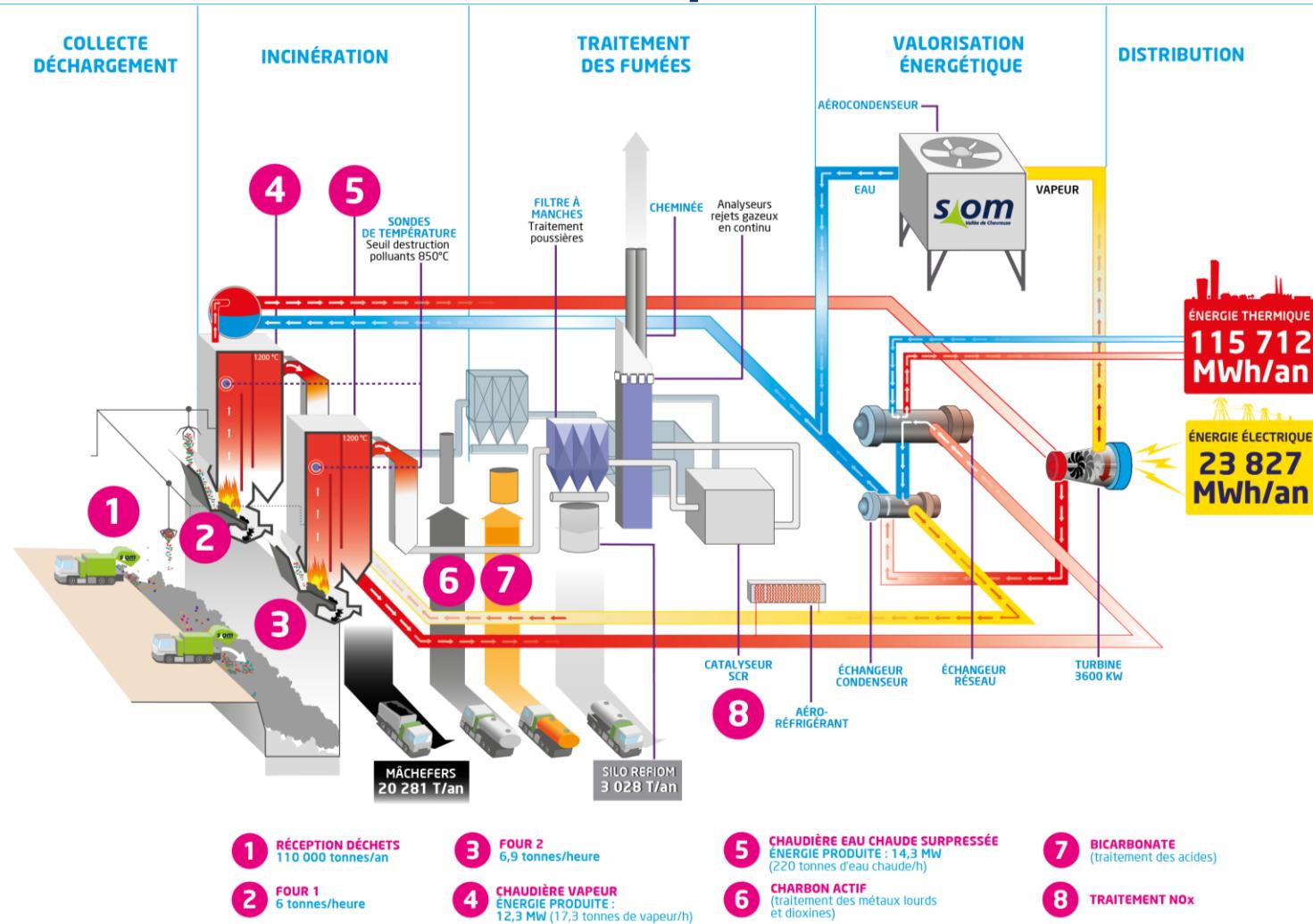
4 – L'UVE du SIOM, leader énergétique

DISPONIBILITÉ
94,5%



4 – L'UVE du SIOM, leader énergétique

Process et productions



4 – L'UVE du SIOM, leader énergétique

Synthèse des compteurs de dépassesments demi-heure

Compteur (60 heures max.)	2011	2012	2013	2014
Ligne 1	47 heures et 20 min.	47 heures et 20 min.	56 heures Et 50 min.*	32 heures Et 40 min.
Ligne 2	51 heures	35 heures Et 20 min.	56 heures Et 40 min.*	37 heures Et 20 min.

***En 2013, le nombre d'heures de dépassesments est élevé en raison des travaux de valorisation énergétique.**

En effet, le traitement des fumées a été modifié entièrement pour passer d'un traitement « semi-humide » à un traitement « sec ». La période de réglage, de mise en route et de prise en main des nouvelles installation justifie ces valeurs élevées.

**Les fours de l'usine fonctionnent 8 300 heures par an =
Un taux de disponibilité record de 94,5%.**

4 – L'UVE du SIOM, leader énergétique

	2011	2012	2013	2014
CONSOMMATIONS (MWh)				
GAZ	225	217	430	69,64
FIOUL	451	785	1 780	1 260
ELECTRICITE	7 934	7 267	1 782	437
VALORISATIONS (MWh)				
CHAUFFAGE / ECS	47 106	50 245	67 536	115 712
CHALEUR PROCESS	8 054	5 362	14 445	5 041
ELEC PROD.	0	0	13 521	23 827
PART ELEC VENDUE	0	0	9 901	17 013
Pe	22,42	26,62	71,1 > 60	88,1 > 60
CLASSIFICATION	Centre d'élimination	Centre d'élimination	U.V.E.	U.V.E.

4 – L'UVE du SIOM, leader énergétique

Tonnages entrants Réceptionnés / dévoyés / incinérés

Tonnages	2011	2012	2013	2014
Déchets reçus à l'UVE	85 219,08	80 199,65	83 003,21	96 137,57***
Détournements vers MASSY	914,22	1 559,82*	1 715,52*	878,93
Dévoiements vers OUARVILLE	0	3 082,3*	10 519,18*	968,4
Delta de stock	450	50	100	-100
Tonnage incinéré	85 669,08	77 067,35	72 384,03	95 269,17**

* Augmentation des tonnages détournés et dévoyés en 2012 et 2013 en raison des travaux de valorisation énergétique.

** Capacité maximale autorisée augmentée de 90 000 à 110 000 t/an en 2013.

*** Augmentation de 50% des apports extérieurs.

4 – L'UVE du SIOM, leader énergétique

Déchets sortants

Sous produits	2011	2012	2013	2014
Mâchefers	14 022 tonnes	17 566 tonnes	15 410 tonnes	18 027 tonnes
REFIOM	3 497 tonnes	2 700 tonnes	2 240 tonnes	3 027 tonnes



Après une maturation de 2 à 3 mois,
100% des mâchefers sont valorisés
en sous couches routières ou en
remblais



Depuis 2010, les REFIOM produits et transportés selon la réglementation ADR ont été valorisés à 100% en cavité de saumure par la société MINERAL, puis en mine de sel à Gütersloh jusqu'à ce jour.



5 – L'UVE au service d'enjeux majeurs

Enjeux financiers et budgétaires

- ⇒ Augmenter les recettes de vente d'énergie
- ⇒ Diminuer la taxe d'enlèvement sur les ordures ménagères (T.E.O.M.)

Enjeux stratégiques

- ⇒ Assurer la pérennité du SIOM sur le long terme
- ⇒ Conserver une T.G.A.P. à taux réduit

Enjeux environnemental

- ⇒ Tout mettre en œuvre pour obtenir une performance énergétique supérieure à 65%
- Permettre au SIOM de mener la mission de service public qui lui incombe.

6 – Les Clés de la Performance

Le suivi environnemental

- Auto surveillance des fumées rejetées : des paramètres mesurés en continu**

Autorisation dépassements :

- 60 heures par ligne cumulée,
- 4 heures consécutif.

Au-delà, arrêt du/des fours.

Polluants	Valeur annuelle moyenne (Kg/jour)		NORMES (Kg/jour)
	four n°1	four n°2	
Poussières	0,91	0,57	4.8
HCl (Acide Chlorhydrique)	6.88	5,2	9.6
H ₂ SO ₄ (Acide Sulfurique)	9,79	8.04	38.40
HF (Acide Fluorhydrique)	0,1	0,09	0.96
NOX (Composés Azotés)	67.87	57.46	76.8
CO (Monoxyde de Carbone)	7.99	11.14	48
COVT (Composés Organiques Volatils Totaux)	0,4	0,98	9.6
NH ₃ (Ammoniaque)	2.10	2,26	9.6



6 – Les Clés de la Performance

- Bio surveillance des sols**

	Localisation	Valeurs mesurées	Normes réglementaires et références*
Cadmium en mg/kg de poids à l'état frais	Champs 1 : Deux Lacs	0,17	2
Plomb en mg/kg de poids à l'état frais		7	100
Cadmium en mg/kg de poids à l'état frais	Champs 2 : Grand Dôme	0,21	2
Plomb en mg/kg de poids à l'état frais		5	100

Campagnes de mesures pour déterminer l'impact du rejet des fumées dans les sols environnants :

- Pas de valeurs susceptibles d'avoir des conséquences,
- Ni une origine liée aux émissions à partir de l'UVE.

6 – Les Clés de la Performance

- Contrôle des fumées rejetées**

		Four 1	Four 1	Four 2	Four 2	Norme	
-	-	14/05/2014	19/12/2014	14/05/2014	19/12/2014	Jour	30 minutes
Polluants	unité	APAVE	APAVE	APAVE	APAVE		
Poussières	mg/Nm3*	<1,0	<1	< 1.0	<1.0	5	20
HCl	mg/Nm3	4,3	7.0	4,3	5.6	8	50
SO2	mg/Nm3	3.2	7.0	1.8	11.4	40	150
HF	mg/Nm3	<0,2	0,1	<0,2	0,1	1	2
NOX	mg/Nm3	58.1	79.4	79	64.9	80	200
CO	mg/Nm3	4,7	7.9	4.5	22.3	50	100
COVT	mg/Nm3	< 1.3	<1.1	<1.2	<1.3	10	20
Cd+Tl	mg/Nm3	0,0004	<0,001	0,0004	< 0,001	0,05	0,05
Hg	mg/Nm3	0,001	0,003	0,003	< 0,004	0,05	0,05
Métaux	mg/Nm3	0,195	0,038	0,123	0,036	0,48	0,48
NH3	mg/Nm3	2.0	3.2	4.6	1.3	10	20
Dioxines et furanes	ng/Nm3**	<0,01	<0,01	< 0,01	<0,01	0,1	0,1

Mesures des rejets atmosphériques de l'usine comparées aux normes réglementaires :

- Les normes exigées dans le cadre du fonctionnement d'une usine d'incinération sont respectées

Au cœur de l'énergie durable

SITE DU SIOM VILLEJUST

RESSOURCERIE
CAISSENS
EMMAUS

BÂTIMENTS
ADMINISTRATIFS

USINE
D'INCINÉRATION

96 332 tonnes
de déchets
+ 20,33 %

ÉLECTRICITÉ

23 827 MWh

RÉFIOM

CHALEUR
VALORISÉE

115 712 MWh

MÂCHEFERS

DÉCHETERIE
ET CTM

13 496 tonnes
+ 9 %

- gravats 2 949 tonnes
- végétaux 3 615 tonnes
- emballages 3 225 tonnes
- incinérables 2 553 tonnes
- piles, capsules Nespresso, ferraille, cartouches d'encre, bois 518 tonnes
- DEEE et déchets dangereux 300 tonnes
- mobilier 139 tonnes

PLATEFORME
DE STOCKAGE
DU VERRE

EMBALLAGES
RECYCLABLES

7 336 tonnes
+ 2,42 %

COLLECTE PORTE À PORTE

ENCOMBRANTS

4 485 tonnes
+ 1,93 %
30 % envois
70 % valorisés

ORDURES
MÉNAGÈRES

43 737 tonnes
- 1,73 %

DÉCHETS VERTS

14 368 tonnes
+ 11,42 %

COMPOST

CENTRE DE TRI

PLASTIQUE
PAPIER
MÉTAL
CARTON

21,88 %

de taux de refus
ou d'erreurs
de tri =
envoi à l'usine
d'incinération

78,12 %

des déchets
du centre de tri =
transformation
dans des filières
de recyclage

COLLECTE APPORT VOLONTAIRE