



Usine d'incinération des déchets ménagers du Grand Dijon

Une mise aux normes exemplaire

Sommaire



- Les déchets du Grand Dijon

04 - 05

- Déchets sans frontière

06 - 07

- Les performances de l'usine

08 - 09

- Schéma général

10 - 11

- Le four

12 - 13

- Le traitement des fumées

14 - 15

- Le traitement des mâchefers

16 - 17

- La conduite de l'usine

18 - 19

- Le pari du développement durable

20 - 21

- Lexique, historique et chiffres clés

22 - 23

Le choix du développement durable

L'usine d'incinération du Grand Dijon permet de traiter les déchets de 360 000 habitants, soit près de 70 % de la population de notre département. **Seule usine de Côte d'Or**, elle s'impose comme un outil indispensable dans le futur schéma départemental d'élimination des déchets ménagers.

Toutefois, **avant d'éliminer les déchets, il faut d'abord les trier et les valoriser** : c'est le choix fait par le Grand Dijon depuis 2001.

Le souci permanent de la protection de notre cadre de vie a amené la Communauté d'agglomération, au cœur de la Charte de l'environnement votée le 24 juin 2004, à **mettre aux normes européennes** cet équipement industriel unique en Côte d'Or. C'est sur ses seules finances que l'investissement a été réalisé, soit 18,3 millions d'euros HT. Seule l'ADEME a apporté une subvention de 1,8 millions d'euros.

Les objectifs de mise aux normes de l'usine ont été :

- la mise en place de **systèmes de destruction catalytique des dioxines et des oxydes d'azote**, en complément des unités de captation des poussières et de lavage des fumées
- la **rénovation intégrale des ensembles fours/ chaudières de récupération d'énergie**. Ceci afin d'optimiser la combustion, d'augmenter la capacité des fours, d'améliorer le rendement des chaudières et d'accroître la « valorisation matières » à travers la réutilisation des mâchefers et le recyclage des métaux qui en sont extraits.
- le **doublement de la capacité de la fosse** de réception et de stockage des déchets.



D'ici à 2007, trois projets majeurs verront le jour :

- une **centrale de production d'électricité** va optimiser la valorisation énergétique de l'usine. L'électricité produite permettra, outre l'autonomie de l'usine, une revente à EDF, équivalente à la consommation d'une ville de 25 000 habitants. 9 millions d'euros seront investis par le Grand Dijon.
- une chaîne de capacité de 4 000 t/an permettra de **traiter les déchets d'activités de soins à risques infectieux**. Les coûts de transport de ces déchets, aujourd'hui incinérés dans la région parisienne, seront diminués, par exemple, de l'ordre de 500 euros la tonne pour le CHRU de Dijon. 3 millions d'euros seront investis par le Grand Dijon.
- un **centre de tri des déchets recyclables** issus des collectes sélectives évitera leur transport à Firminy dans la Loire. 6,2 millions d'euros seront investis par le Grand Dijon.

Cette plaquette d'information vous permettra, je le souhaite, de mieux comprendre la politique menée par le Grand Dijon. Outil pédagogique à sa lecture, vous saurez tout sur le fonctionnement de l'usine.

François REBSAMEN
Président du Grand Dijon,
Maire de Dijon

Les déchets dans le Grand Dijon

Je jette, tu jettes, il jette, nous jetons....

Dans une agglomération comme celle du Grand Dijon, avec 250 000 habitants, les déchets s'amoncellent vite en montagne. Comment les éliminer ?

La bonne idée, c'est d'essayer de récupérer, de transformer et de réutiliser tout ce qui peut l'être. On appelle cela la valorisation. Il y a trois manières de valoriser les déchets.

- **Trier, recycler.** Certaines matières sont facilement recyclables : le verre, le carton, le papier, le métal, la plupart des plastiques. C'est la valorisation matière, qui commence chez vous (domiciles, entreprises...).
- **Composter.** Les déchets d'espaces verts, les épluchures peuvent être réutilisés comme engrais de jardins après compostage. C'est la valorisation biologique.
- **Incinerer.** Tous les autres déchets sont incinérés. Leur combustion produit alors de la chaleur qui sera transformée en électricité. C'est la valorisation énergétique.



L'incinération, oui ! La décharge, non !

Depuis 30 ans, l'agglomération dijonnaise a fait le choix de l'incinération plutôt que celui de la mise en décharge. Les avantages sont indiscutables :

- gain de place : l'incinération réduit de 90 % le volume de déchets à traiter.
 - maîtrise des polluants : tous les rejets sont aujourd'hui parfaitement contrôlés !
 - valorisation énergétique : l'usine d'incinération produira de l'électricité correspondant aux besoins d'une ville de 25 000 habitants dès 2007.
- En mettant son usine aux normes européennes, le Grand Dijon a conforté sa volonté d'incinérer les déchets non recyclables.



A qui profite le tri ?

Bien trier, c'est faire des économies intelligemment. Le Grand Dijon reçoit une subvention pour chaque tonne bien triée. Le coût du tri n'est donc pas entièrement répercuté sur les contribuables (via la taxe d'enlèvement des ordures ménagères) et d'autant moins si le tri de chacun est efficace. Cette subvention est versée par Adelphe, société agréée par l'État dont le rôle est de soutenir la mise en place des collectes sélectives. Elle est financée par les fabricants d'emballages, qui doivent verser à Adelphe une contribution pour obtenir le fameux « point vert ».

Où vont nos déchets ? (les déchets collectés dans l'agglomération en 2004)

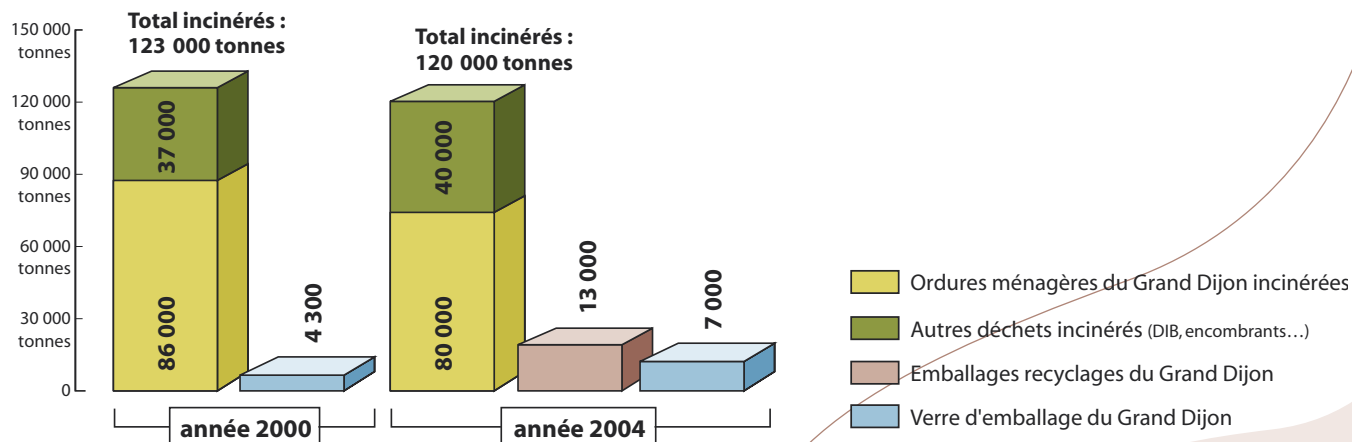
Nature des déchets	Poids annuel	Destination
 poubelles vertes ou points verre (verre)	7 000 tonnes	recyclage
 poubelles jaunes (emballages, papiers, magazines)	13 000 tonnes	recyclage
 poubelles grises (non recyclables)	81 000 tonnes	incinération
 déchets verts et de cuisine		compostage individuel
 encombrants	4 000 tonnes	incinération
 déchets industriels banals	19 000 tonnes	incinération
 déchets d'activités de soins (dès 2007)	4 000 tonnes	incinération
 déchetteries	21 500 tonnes	45 % enfouissement 17 % incinération 26 % compostage 12 % recyclage

Déchets sans frontière

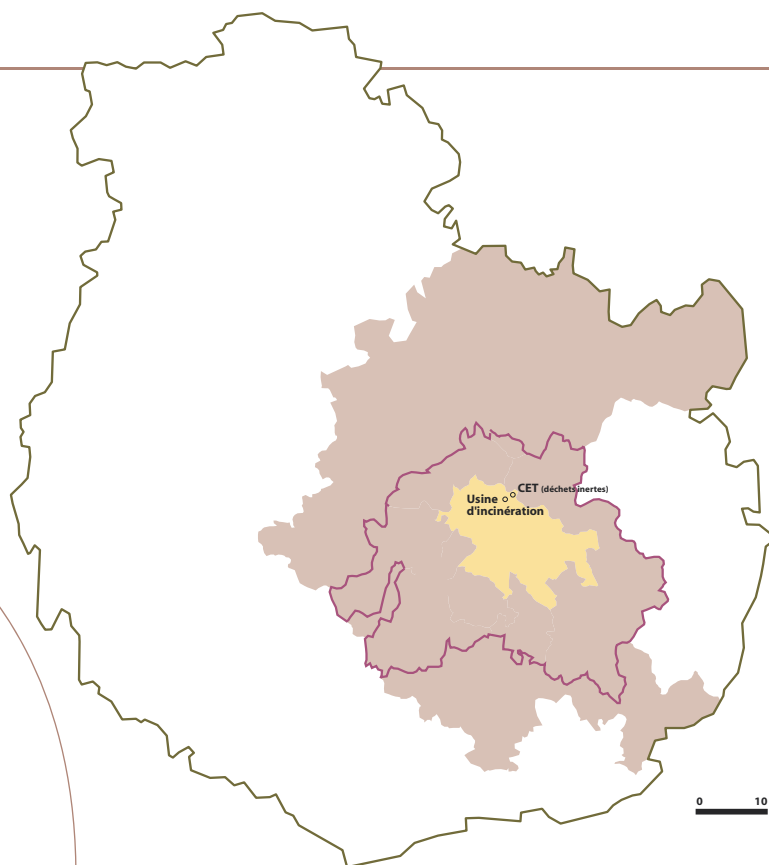
Plus on trie, moins il y a de déchets à incinérer.

Pourtant l'usine continue de fonctionner à plein régime. Le Grand Dijon répond aux demandes d'incinération des déchets d'autres communes, en leur facturant le coût. Et ce d'autant plus qu'une directive européenne de 2000, traduite en droit français en 2002, a prescrit de nouvelles normes, notamment en matière de rejets atmosphériques (les fameuses « dioxines ») applicables fin 2005 : depuis 2001, le Grand Dijon a largement anticipé cette échéance réglementaire en lançant des travaux de très grande envergure et, après fermeture des trois autres sites départementaux, l'usine du Grand Dijon est la seule unité aux normes en Côte d'Or.

Evolution du volume de déchets à traiter.



Depuis la mise en place du tri, dès 2001, le volume de déchets à incinérer dans le Grand Dijon baisse régulièrement. L'usine s'ouvre davantage aux demandes des autres communes et à d'autres types de déchets : encombrants, déchets d'activités de soins....



- Le Grand Dijon
- Collectivités concernées par le traitement
- Périmètre du Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT)
- Département de la Côte-d'Or

L'usine du Grand Dijon incinère les déchets d'environ 250 communes. Sont ainsi concernés les deux tiers des habitants du département !

Une usine à haut rendement

Deux lignes de fours identiques fonctionnent en parallèle, chacune pouvant traiter 250 tonnes de déchets par jour. L'usine reçoit environ 120 véhicules par jour et peut incinérer jusqu'à 140 000 tonnes de déchets par an.



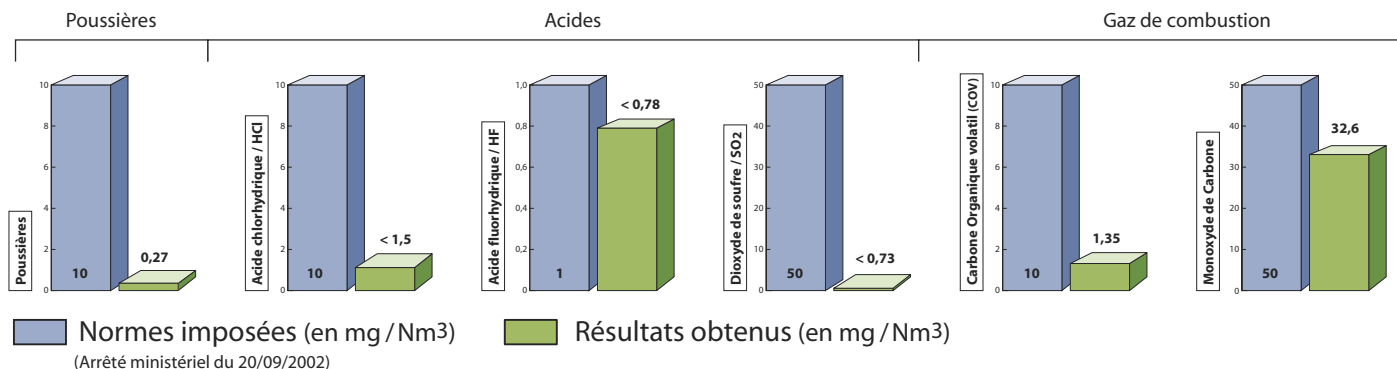
Les performances de l'usine

*Brûler les déchets, oui !
Mais proprement.*

Lorsque les déchets brûlent, ils produisent de la chaleur, des cendres, des mâchefers et des fumées. Les process de l'usine se focalisent sur ces quatre éléments : récupérer l'énergie de la combustion et la transformer en chaleur et en électricité, traiter et dépolluer les fumées, récupérer et neutraliser les cendres, trier et valoriser les mâchefers. Les fumées dépolluées éjectées par les cheminées contiennent de l'air, de l'eau, du gaz carbonique et des traces de polluants, dont les teneurs sont nettement inférieures aux seuils réglementaires. Ainsi, à chaque étape, tous les procédés ont été étudiés afin de satisfaire aux exigences environnementales les plus poussées pour préserver le bien-être et la santé de tous les riverains.



Analyses des rejets atmosphériques - Analyses effectuées par un laboratoire agréé (février 2005)



Rejets : contrôle maximum !

On ne prend jamais assez de précaution ! A l'usine d'incinération, les contrôles des fumées sont multipliés pour satisfaire aux exigences environnementales et être bien en deçà. Des contrôles sont réalisés en continu en sortie de cheminées (acides, oxydes d'azote, gaz de combustion), d'autres sont effectués régulièrement par des laboratoires accrédités (métaux lourds, dioxines). Par ailleurs, des analyses faites sur les rejets liquides et gazeux ainsi que sur les résidus solides (cendres, mâchefer) sont transmises à la DRIRE, « police environnementale » de l'usine, qui procède également à des contrôles inopinés.



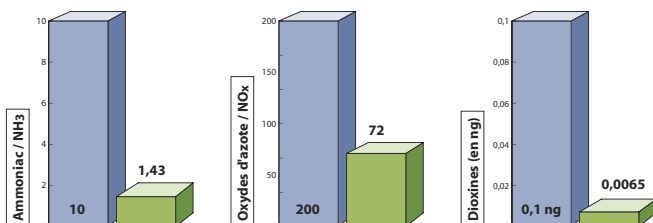
Surveillance et transparence

La CLIS, Commission Locale d'Information et de Surveillance. Elle est présidée par le Préfet et réunit tous les acteurs concernés par l'usine : les Services de l'Etat – Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE), Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS), Direction des Services Vétérinaires (DSV), Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF) – les maires de Dijon et des communes voisines, les responsables des associations environnementales et de consommateurs, les représentants de la commission de quartier et les responsables de l'usine.

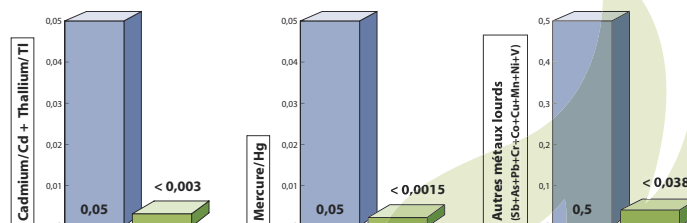
La CLIS, qui se réunit au moins une fois par an, a pour mission de promouvoir l'information du public sur les conditions d'exploitation, les impacts sur l'environnement et la santé publique.



Autres polluants

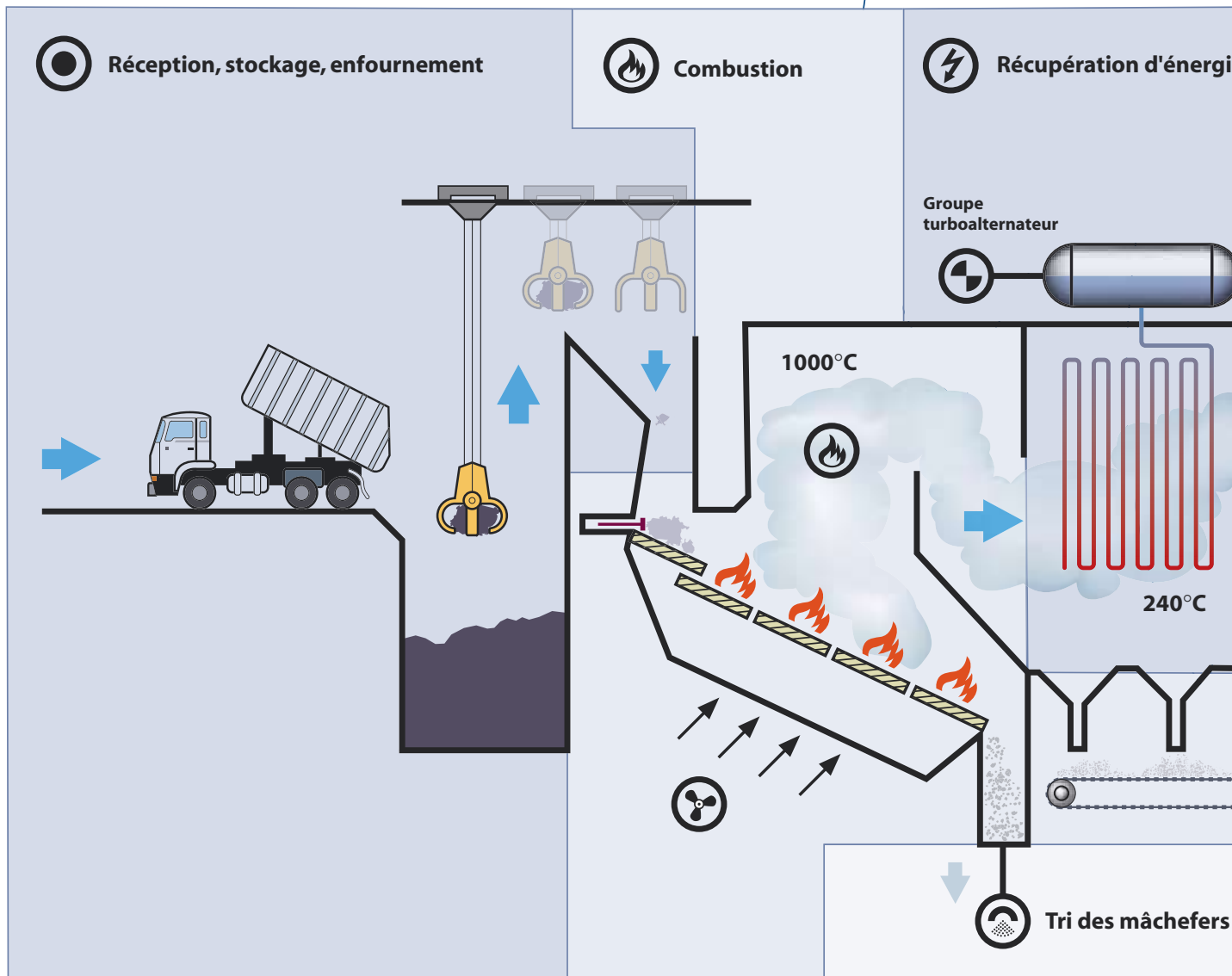


Métaux lourds

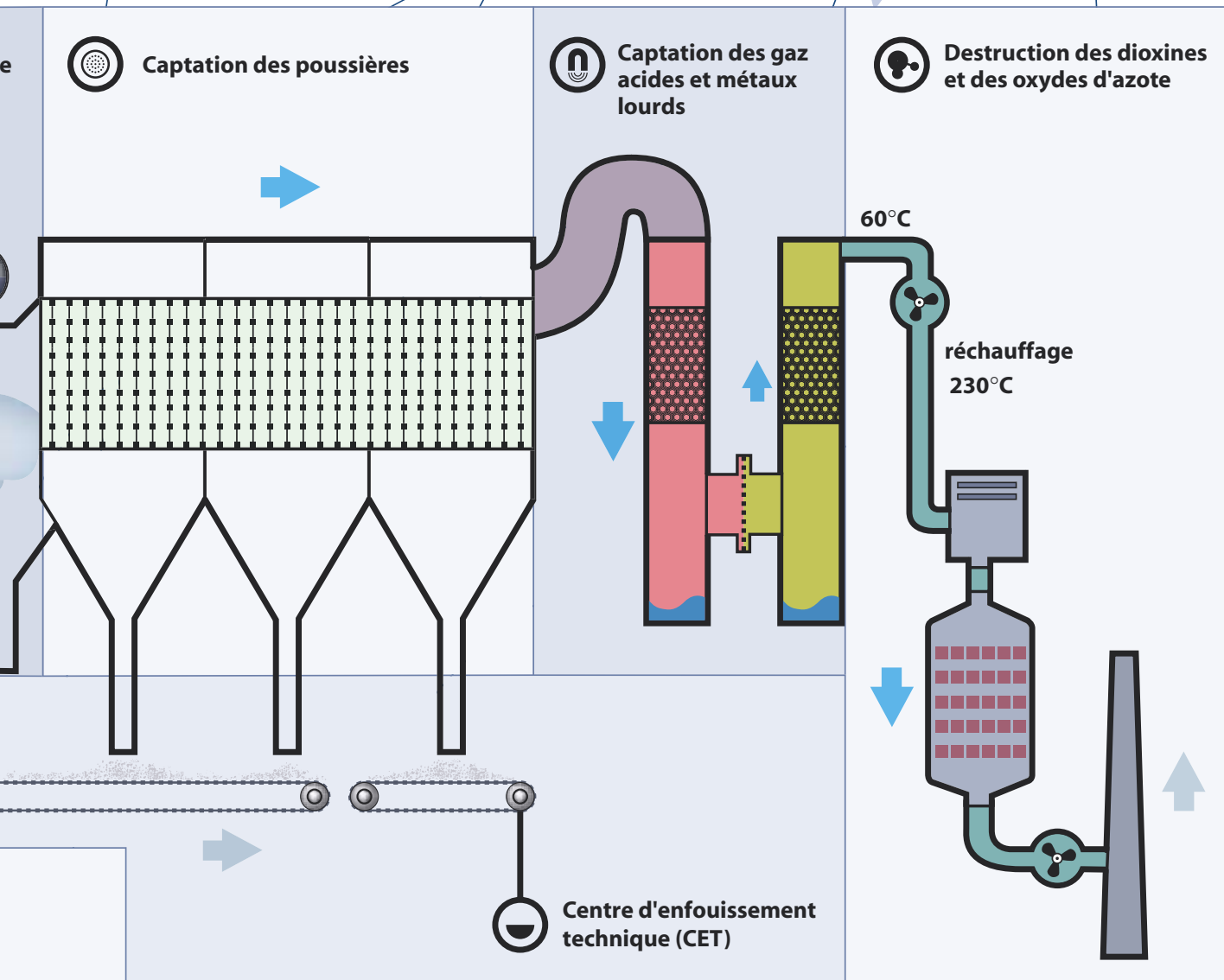


Les mesures effectuées pour les dioxines sont en ng (1 nanogramme (Ng) = 1 milliardième de gramme = 0,00000001 g)

schéma général



On trouve de tout dans nos déchets ! Et les brûler produit des substances de toutes sortes. Certaines sont à neutraliser ou à détruire : les produits dangereux comme les métaux lourds, les gaz acides, les dioxines. Certaines peuvent être valorisées : les métaux, les graves de mâchefer. L'énergie dégagée (la chaleur) est aussi récupérée pour produire de l'électricité et chauffer des locaux.



Le four

Jusqu'à 20 tonnes de déchets incinérés par heure !

Le four de l'usine ne fonctionne pas comme un four domestique. Ici, nul besoin d'amener de « combustible » (gaz ou autre) pour incinérer les déchets. Seules les phases d'allumage et d'arrêt nécessitent le soutien de gros brûleurs à gaz. Les déchets brûlent d'eux-mêmes au contact de la flamme (grâce à l'oxygène de l'air introduit dans le four) et leur combustion produit de la chaleur qui est transformée en électricité.

Les deux fours fonctionnent 24h/24, ce qui nécessite l'introduction régulière de déchets pour entretenir une combustion optimale. Pour ce faire, les paramètres tels que les températures dans le four, les débits d'air de combustion, la vitesse d'alimentation des déchets, la teneur en oxygène dans le four, la production de vapeur, etc., sont contrôlés et régulés en permanence par un « système automatisé de contrôle-commande ».

Une vraie centrale électrique

En brûlant les déchets, on produit de la chaleur, que l'on peut transformer en électricité grâce à un groupe turboalternateur. Aujourd'hui, l'usine produit assez d'électricité pour couvrir sa propre consommation. D'ici 2007, un nouveau groupe turboalternateur de puissance 9000 kW sera implanté de façon à optimiser la

valorisation énergétique du site. Il produira l'électricité équivalente à celle consommée par une ville de 25000 habitants. L'électricité non auto-consommée par l'usine sera exportée sur le réseau public puis revendue à EDF (soit 80% de la production).



Un savant mélange

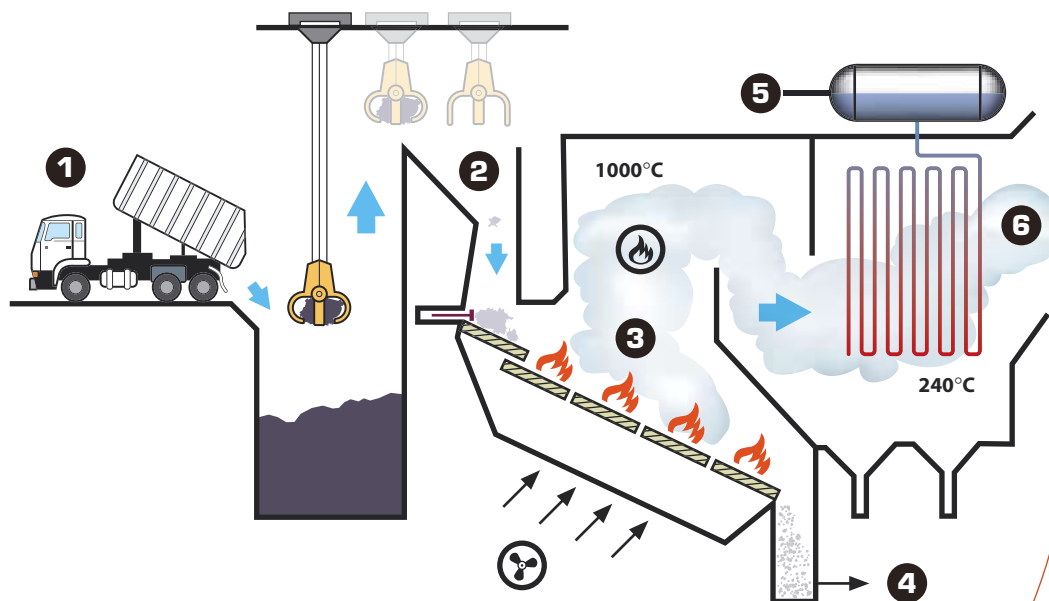


« A l'œil » et guidé par son expérience, l'opérateur qui manie le grappin prend tour à tour les déchets qui « brûlent le mieux » et ceux qui « brûlent moins bien ». Il entretient ainsi une combustion régulière dans le four avec un mélange homogène de déchets.

Une fosse anti-odeur !

C'est l'air contenu dans la fosse et dans le hall de déchargement qui sert à alimenter le four. On évite ainsi de laisser s'échapper les poussières et les mauvaises odeurs.





1

La réception

A son arrivée, chaque camion est pesé, puis déverse son contenu dans une immense fosse de 4000 m³.

2

L'enfournement

En cabine, un opérateur pilote un grappin et prend régulièrement des déchets de la fosse pour les enfourner dans une trémie d'alimentation.

3

La combustion

Les déchets sont poussés dans le four par un énorme piston. A l'intérieur, ils sont brassés par des grilles mobiles inclinées. Tout en brûlant, ils descendent vers l'extrémité du four et les extracteurs à mâchefers. Trois ventilateurs permettent le dosage et l'introduction de l'air (oxygène) de combustion dans le four où la température atteint plus de 1000°C.

4

Les mâchefers

Les résidus solides issus de la combustion (minéraux, verre, ferrailles, aluminium) tombent dans une fosse remplie d'eau pour être refroidis. Ce sont les mâchefers. Ils sont traités dans une unité spécifique. (Voir page 16)

5

Chaleur = Energie = Electricité

La chaleur produite par la combustion des déchets est récupérée par une « chaudière ». C'est le principe inverse d'un radiateur. Les fumées chaudes vaporisent de l'eau introduite dans les faisceaux de la chaudière. Une grosse part de la vapeur produite est ensuite utilisée par un turboalternateur pour produire de l'électricité. De la vapeur est également utile au chauffage de locaux et d'équipements de procédés (réchauffeurs de l'air comburant, de fumées).

6

Les fumées

Les fumées refroidies à 240°C dans la chaudière, sont ensuite « lavées » et dépolluées (voir page 14)

Le traitement des fumées

Tout est sous contrôle !

La combustion des déchets génère des fumées qui contiennent des poussières appelées cendres volantes, des gaz acides, des métaux lourds, des dioxines et des oxydes d'azote. Ces polluants sont captés ou détruits dans des équipements industriels à la pointe de la technologie. Aucune fumée ne sort donc du four sans passer par un circuit complet de traitement. Il ne sort par la cheminée que quelques traces de polluants parfaitement contrôlés par des systèmes d'analyses extrêmement sophistiqués.

Les cendres volantes

Dans les électrofiltres, on capte 99,9 % des cendres volantes (REFIOM). Une fois récupérées, elles sont stockées en silo puis transportées en centre de stockage pour déchets ultimes afin d'être stabilisées (mélange avec du « ciment ») et enfouies en alvéoles étanches.



Une mini station d'épuration

Le liquide de lavage des fumées concentre les polluants. Il est traité dans une station d'épuration interne au site. Après décantation et filtration, l'eau propre est rendue à l'environnement. Les boues (REFIOM) issues de ce traitement sont évacuées vers un centre de stockage pour déchets ultimes.



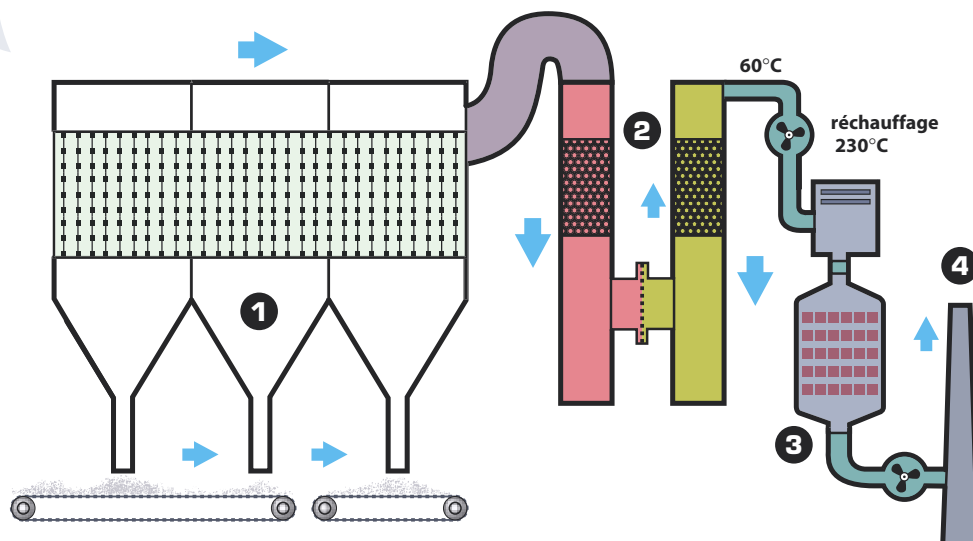
Le lavage des fumées

Dans d'immenses colonnes, les fumées traversent une structure en forme de nid d'abeilles pour être au maximum au contact d'un liquide de lavage. Elles traversent en fait un véritable « mur de liquide ».



Pas de panache !

Les fumées sont éjectées à 180°C après traitement des dioxines. A cette température, l'eau qu'elles contiennent ne peut se condenser et reste à l'état de vapeur, ce qui empêche tout panache, sauf par temps froid et humide.



1 20 kg de poussières et cendres par tonne de déchets

Dans les électrofiltres, les cendres volantes sont électrisées (ionisées) et se collent sur des électrodes en forme de plaques. Ces plaques sont frappées automatiquement pour récupérer les cendres dans des trémies.

2 Le lavage des fumées

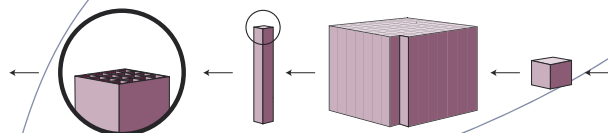
Les fumées traversent ensuite deux colonnes de lavage, l'une acide l'autre basique, qui vont piéger les polluants : poussières résiduelles, métaux lourds, chlore, fluor, oxydes de soufre.

3 Les dioxines

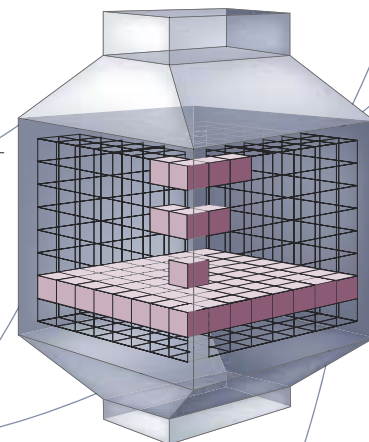
Il ne reste plus qu'à détruire les dioxines et les oxydes d'azote. Les gaz traversent un catalyseur. Il fonctionne comme le pot catalytique d'une voiture. Ces polluants sont totalement décomposés (leurs molécules sont cassées).

4 La sortie

L'usine rejette par sa cheminée 68 % d'air, 23 % de vapeur d'eau et 9 % de gaz carbonique. Les autres substances, à l'état de traces, sont contrôlées de très près.



Au contact des catalyseurs, les molécules de dioxines et d'oxydes d'azote se cassent. Le réacteur est garni de plusieurs couches de catalyseurs en forme de « nid d'abeilles » pour que la surface de contact avec les fumées soit la plus grande possible.



Le traitement des mâchefers

Rien ne se perd !

Les mâchefers sont les matériaux, minéraux et métaux que l'on récupère en sortie du four... Ils sont exploités jusqu'au bout. On en extrait les métaux, ferreux et non ferreux, qui sont recyclés en sidérurgie et en industrie de l'aluminium.

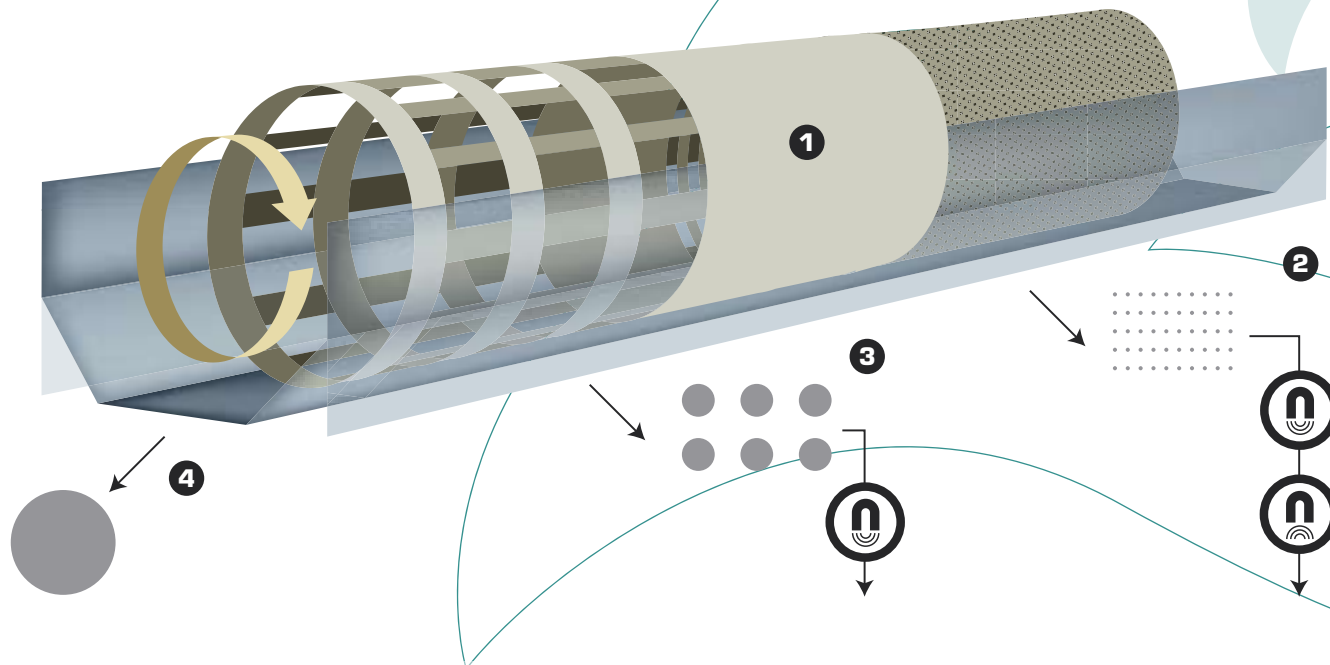
Et le reste ? Ce sont des graves de mâchefers (criblés à 40 mm), qui après avoir mûries 6 mois à l'air libre, peuvent être utilisées en toute sécurité pour des terrassements en travaux publics. Le Grand Dijon demande à ce que ces matériaux soient largement utilisés pour les chantiers initiés par la commande publique. On retrouve donc ces mâchefers dans les sous couches des lieux de vie importants du Grand Dijon : le Zénith en est un bel exemple (photo ci-dessous)...



Peut-on utiliser toutes les graves de mâchefer ?

Les graves de mâchefers, équivalentes à une grave de matériaux naturels, peuvent être réutilisées en travaux publics, comme remblais ou sous-couches. Pour répondre à des normes environnementales et géotechniques, elles sont laissées à maturation à l'air libre pendant six mois, durant lesquels leurs propriétés physico-chimiques sont améliorées. Des analyses sont effectuées régulièrement.





1 tonne d'ordures ménagères = 250 kg de mâchefers

L'incinération d'une tonne d'ordures ménagères produit 250 kg de mâchefers, soit un quart de la masse initiale, mais seulement 10 % du volume de départ. Ces matériaux se répartissent comme suit :

- métaux ferreux :
19 kg par tonne d'ordures ménagères
- métaux non ferreux :
1 kg par tonne d'ordures ménagères
- graves de mâchefers :
230 kg par tonne d'ordures ménagères



- 1 Calibrage**
En sortie de four, les mâchefers sont triés par taille : ils passent dans un crible rotatif (cylindre à trous de différentes dimensions - schéma ci-dessus).
- 2 Les mâchefers < 40 mm**
Un aimant attire les éléments ferreux.
Un séparateur magnétique (à courants de Foucault) trie les métaux non ferreux (aluminium, cuivre, laiton...)
- 3 Les mâchefers < 400 mm**
Un aimant attire les ferrailles (boîtes de conserve...)
- 4 Les « monstres »**
Il s'agit essentiellement de gros objets métalliques (cadres de mobiliers, de literies...)



La conduite de l'usine

Top sécurité !

Une usine d'incinération est un site industriel avec des équipements de procédés très pointus. Il faut maîtriser la combustion, traiter les fumées, valoriser l'énergie... Comme sur tout site de ce type, le fonctionnement et les sécurités sont gérés automatiquement. Deux opérateurs situés en salle de « contrôle-commande » (photo ci-contre) font fonctionner les chaînes de traitement.

Une telle usine doit s'entretenir tous les jours, pour conserver des performances de haut niveau. Le programme de maintenance préventive doit être scrupuleusement respecté. Pour ce faire, l'usine emploie trente agents du Grand Dijon. Toutefois, certains travaux spécifiques sont confiés à des entreprises spécialisées.

Contrôle entièrement automatisé

Un système de « contrôle-commande » et de supervision automatisé permet en temps réel le contrôle de tous les paramètres de fonctionnement, la commande à distance des équipements, la gestion des régulations et des sécurités. Chaque circuit est doublé pour assurer la continuité même en cas de panne.





Une concentration de compétences

Trente agents sont employés sur le site, pour l'encadrement, l'exploitation (6 équipes de 2 travaillant en 3x8, 365 jours par an), la maintenance. On y rencontre des compétences souvent très spécialisées.

- droit de l'environnement, des nuisances et des installations classées,
- ingénierie et génie des procédés,
- science des matériaux, génie civil, réseaux,
- thermique, thermodynamique et combustion,
- traitement, épuration des eaux,
- mesure, instrumentation et analyses,
- électricité industrielle, électrotechnique, automatisme,
- mécanique, chaudronnerie industrielle,
- fluide, hydraulique, pneumatique...

Le pari du développement durable

De la mise aux normes...

Dès la parution des nouvelles normes européennes en 2000, le Grand Dijon a fait le pari du développement durable et de la protection de l'environnement. Il a maintenu le choix de l'incinération, le plus adapté au traitement des déchets non recyclables, mais a aussi fait de cette usine une des plus propres et des plus performantes.

Cette anticipation lui a valu la reconnaissance de la part de l'ADEME, qui a participé aux frais de mise aux normes à hauteur de 1,8 million d'euros sur les 18,3 millions investis.



Les travaux de mise aux normes

Poussières, métaux lourds, acides, oxydes d'azote et traces de dioxines... Les nouvelles normes européennes ont abaissé considérablement les seuils de rejet de ces polluants. Sur le site de Dijon, les travaux ont concerné essentiellement l'ajout d'un troisième électrofiltre et d'une unité complète de traitement des dioxines et des oxydes d'azote (voir ci-contre le levage du réacteur catalytique). Pour répondre à la fois à ces nouvelles normes, garantir une combustion parfaite et en vue d'optimiser la valorisation énergétique, les ensembles fours/chaudières ont été parallèlement entièrement rénovés. Enfin, le volume de stockage de la fosse de réception des déchets a été doublé, ce qui permet d'éviter des détournements vers d'autres sites lors des phases d'arrêt des fours pendant leur entretien et leur maintenance.

...aux investissements de pointe

De l'électricité pour toute une ville ? En 2007, grâce à un nouveau groupe turboalternateur beaucoup plus puissant, (photo ci-contre) l'usine produira de l'électricité pour l'équivalent d'une ville de 25 000 habitants. Une manière propre et intelligente de générer de l'électricité, sans énergie fossile et sans nucléaire. Sans aucun doute une solution d'avenir !



Les déchets d'activités de soins : une compétence unique en Bourgogne Franche-Comté

En matière d'investissements de pointe, l'usine prévoit également pour 2007 l'ouverture d'une unité de traitement des Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux (DASRI). Ce sont les déchets des hôpitaux, des cliniques, des professions de santé, de particuliers... Ils demandent des précautions particulières : il faut les introduire dans les fours sans intervention ni manipulation humaine. Incinérer sur place les déchets de ces hôpitaux - et éviter ainsi des transports délicats - présente à la fois un avantage économique et écologique. Jusqu'ici, ces déchets étaient traités en région parisienne, à des coûts élevés (notamment à cause de leur transfert). On estime à 4 000 tonnes par an la quantité de DASRI qui sera traitée à Dijon, ce qui reste marginal par rapport à la quantité d'ordures ménagères.

Lexique

• Centre d'Enfouissement Technique (CET)

C'est un centre où l'on stocke les déchets ultimes (non valorisables) comme par exemple les déchets issus de l'épuration des fumées appelés REFOM ou les déchets industriels, les gravats... Il existe trois catégories de CET :

- **CET III** : pour le stockage de déchets inertes (terre, déblais, gravats)

- **CET II** : pour le stockage de déchets ménagers ou assimilés (pour les collectivités qui ont fait le choix de l'enfouissement plutôt que de l'incinération)

- **CET I** : pour le stockage de déchets industriels dangereux.

Les cendres volantes, les boues issues de la station de traitement des effluents liquides, sont transférées et stockées en CET I. L'enfouissement est effectué dans des alvéoles étanches pour éviter toute infiltration d'eau de pluie et donc toute pollution souterraine.

• DASRI

Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux. Ce sont les déchets des hôpitaux, des cliniques, des professionnels de santé, de particuliers.

• Déchets ultimes

Est ultime un déchet résultant ou non du traitement d'un déchet, qui n'est plus susceptible d'être traité dans les conditions techniques et économiques du moment, notamment par extraction de la part valorisable ou par réduction de son caractère polluant ou dangereux.

• DIB

Déchets Industriels Banals, assimilables aux déchets ménagers, mais produits par les secteurs artisanaux, commerciaux et industriels locaux.

• Dioxines

Ce sont des composés chimiques organiques provenant d'un processus de combustion

(production de chlore et de composés chlorés tel le PVC, blanchiment au chlore de la pâte à papier, incinération des déchets, sidérurgie, fabrication d'herbicides et pesticides, feu de forêts, chauffage domestique, etc.) et ayant un effet cancérigène et mutagène sur l'homme.

Les molécules sont dites lipophiles et se dissolvent dans les graisses (lait par exemple), d'où un risque de contamination par voie alimentaire.

• DRIE

Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement. Elle joue notamment un véritable rôle de « police de l'environnement » auprès des installations classées pour la protection de l'environnement. Elle agit pour le compte de l'Etat (Ministère de l'Environnement et du Développement Durable dans le cas présent).

• Métaux lourds

Les métaux lourds possèdent un numéro atomique élevé. Les plus courants et plus dangereux sont le mercure, le plomb, le cadmium, le chrome, le cuivre, le zinc.

Ceux-ci s'accumulent dans les organismes vivants, et peuvent ainsi contaminer l'ensemble d'une chaîne alimentaire. Les effets toxiques des métaux lourds concernent le système nerveux, le sang ou la moelle osseuse. Ils sont généralement cancérigènes.

• Mâchefers

Il s'agit des matériaux incombustibles collectés en sortie du four.

On en extrait les métaux recyclables (acier, aluminium) dans une installation de criblage et de tri.

Après analyse, la grave de mâchefers est classée selon la législation en trois catégories :

• Les mâchefers dits « stockables », (« S ») contenant trop de polluants solubles dans

l'eau pour être réutilisés en travaux publics. Ils sont transférés et stockés en Centre d'Enfouissement Technique (CET II).

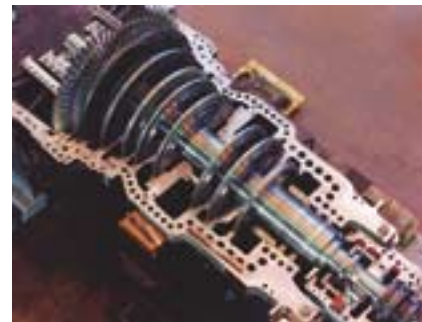
• Les mâchefers dits « maturables » (« M ») sont laissés à l'air libre pendant six mois environ avant de pouvoir être réutilisés en travaux publics. Durant la maturation, les propriétés physico-chimiques des matériaux s'améliorent.

• Les mâchefers dits « valorisables » (« V ») peuvent être directement utilisés en travaux publics pour les remblais dans des conditions très spécifiques (hors des zones inondables, loin des canalisations...). Ils sont assimilables à une grave de matériaux naturels.

• REFOM :

Il s'agit des résidus de l'épuration des fumées issues de l'incinération des ordures ménagères. Ils intègrent les cendres volantes (particules fines entraînées par les gaz de combustion et arrêtées par les systèmes de dépoussiérage) et les boues issues de la station de traitement des effluents liquides

• Turboalternateur



Un turboalternateur est une machine tournante composée d'une turbine (photo ci-dessus) couplée à un alternateur qui transforme une part de l'énergie de la vapeur produite par les chaudières en énergie électrique.

Histoire d'une mise aux normes

Décembre 2000 : Publication de la directive européenne qui limite dans les fumées les rejets en poussières, métaux lourds, gaz acides, dioxines.

Dès 2001 : Lancement des travaux de mise aux normes à l'usine d'incinération du Grand Dijon

- Rénovation complète des ensembles fours / chaudières
- Doublement de la fosse de réception et de stockage des déchets
- Adjonction d'un système de traitement catalytique des dioxines / furannes et des oxydes d'azote.

Septembre 2002 : Publication de l'arrêté ministériel traduisant la directive européenne en droit français et fixant l'obligation de mise aux normes à fin décembre 2005. Dans le même temps, le chantier est arrêté suite à la liquidation judiciaire du groupe titulaire du marché. Pour achever les travaux, des marchés avec une dizaine de prestataires différents ont dû être traités.

Novembre 2002 : Chute d'une grue mobile affectée à la rénovation des fours sur le bâtiment de traitement de fumées. Le bâtiment a été remis en état pratiquement sans arrêt de l'exploitation.

Janvier 2003 : Mise en service du premier ensemble four /chaudière rénové. Le second ensemble sera mis en service en juin de la même année.

Novembre 2004 : Mise en service des unités de traitement des dioxines et des oxydes d'azote.

Dès 2007 : Mise en service de deux nouvelles innovations :

- L'unité de valorisation énergétique avec son nouveau groupe turboalternateur
- La chaîne de traitement des déchets d'activités de soins (DASRI)

Chiffres clés

Pour 130 000 tonnes de déchets incinérés par an :

2 700 tonnes de ferrailles sont valorisées en aciérie

150 tonnes de métaux non ferreux (aluminium, cuivre...) sont recyclés en industrie de l'aluminium

30 000 tonnes de graves de mâchefers sont réutilisées en travaux publics comme sous-couches de formes ou remblais en techniques routières

2 500 tonnes de cendres volantes (poussières emportées par les gaz de combustion) et 200 tonnes de boues issues du traitement des effluents liquides utilisés pour « laver » les fumées sont stockées en centre d'enfouissement technique pour résidus ultimes

16 000 m³ d'eau de pluie récupérés sont réintroduits dans le circuit de refroidissement des mâchefers

39 000 m³ d'eau de lavage des fumées sont épurées avant d'être rejetées au réseau d'assainissement communautaire

450 000 tonnes de vapeur haute pression (22 bars à 220°C) sont produites par les chaudières de récupération d'énergie

55 000 MWh d'électricité seront produits pour la consommation du site et l'exportation sur le réseau EDF pour revente

30 000 MWh d'énergie thermique sont utilisés sous forme de chaleur pour le réchauffage de l'air comburant à 130°C avant injection dans les fours, le réchauffage des fumées (traitement des dioxines) et le chauffage des locaux administratifs et techniques.

Chacune des deux lignes de four fonctionne près de 8 000 heures par an (soit près de 90 % du temps).



Usine d'incinération des déchets ménagers du Grand Dijon

Rue Alexander Fleming
21000 Dijon
Tél. : 03 80 76 40 76
Fax : 03 80 76 40 80
Mél. : contact@grand-dijon.fr

www.grand-dijon.fr