

DOSSIER GESTION DES DECHETS

Comment sont traités les déchets ?

Quels sont les impacts écologiques de ces traitements ?

Les incinérateurs sont-ils inoffensifs ?

Quels sont les procédés existants pour traiter les déchets ?

Table des matières

A) Avant Propos.....	3
B) Décharge.....	3
C) Tri sélectif (collecte sélective)	4
D) Recyclage	6
E) Incinération	7
F) Les Mâchefers d'Incinération d'Ordures Ménagères (MIOM)	8
G) Quels risques provoquent les dioxines et REFIOM ?	9
H) Les nouveaux traitements thermiques sont ils inoffensifs ?	13
1) Nouveauté = Inoffensivité ?	13
2) Recommandations, Contrôle	13
3) Types de fours pour incinérateur	13
a) Four à grille.....	13
b) Four à lit fluidisé.....	13
c) Four oscillant - rotatif	14
4) Pyrolyse, Thermolyse.....	15
5) Vitrification	15
a) Torches à plasma.....	15
b) Induction.....	16
I) Centre de traitement des déchets non dangereux	16
J) Faut il choisir entre les décharges et les incinérateurs ?	17
K) Broyage-stérilisation	18
La technique de broyage-stérilisation est moins coûteuse que l'incinération.....	18
L) Biomasse, Biogaz, méthanisation, Traitement mécano biologique (MTB)	19
M) Le compostage, fermentation.....	26
N) Procédé CALCIOR / OXALOR	32
O) Quel choix a été fait par les autres pays ?.....	34
1) Allemagne	34
2) Slovaquie	34
3) Taiwan	34
4) Roumanie	35
5) Asie	35
6) Canada	35
7) Angleterre	35
8) Europe	35
P) Synthèse - Traitement Thermique (incinération)	36
Q) Synthèse – Compostage / Méthanisation.....	37
R) Annexe 1 : Extrait d'un rapport de Greenpeace	38
S) Annexe 2 : Pétition contre l'incinération	41
T) Annexe 3 : sites Internet traitants de la gestion des déchets	44

A) Avant Propos

Ce dossier a été fait dans un but d'être le plus ouvert, le plus clair et le plus synthétique possible sur les sources d'énergies alternatives existantes.

Rien dans ce dossier n'a été inventé. Les sources de **chaque information** sont signalées dans le document (à côté des informations ou en note de bas de page). Ce dossier est donc une synthèse d'informations ayant pour seul objectif de **résumer au mieux les différentes manières de gérer les déchets**.

La gestion des déchets est la **collecte**, le **transport**, le **traitement** (le traitement de rebut), la **réutilisation** ou l'**élimination** des déchets.¹

B) Décharge

Une **décharge**, ou **décharge publique** ou **terrain de décharge**, est un lieu public où l'on déverse débris et déchets divers, situé le plus souvent en dehors des grandes villes. Dans les pays occidentaux, la réglementation sur la récupération des déchets **interdit les décharges sauvages** au profit des **centres d'enfouissement techniques (CET)**. Les réglementations pour la protection de l'environnement imposent d'éliminer certains risques de pollution, par exemple en **imperméabilisant le site vis-à-vis d'une nappe phréatique**.²

En France, il existe trois types de décharges² :

- *Site de classe I* : **déchets industriels spéciaux** (produits **dangereux**)
- *Site de classe II* : résidus urbains et/ou des **déchets industriels banals (non dangereux)**.
- *Site de classe III* : **résidus inertes du bâtiment** ou des travaux publics par exemple.

Les anciennes carrières ou celles mal gérées peuvent avoir de forts impacts sur l'environnement, comme l'**éparpillement des déchets par le vent**, l'attraction des **vermines** et les **polluants** comme les **lixiviats** qui peuvent s'infiltrer et **polluer les nappes phréatiques et les rivières**.³

Le **lixiviat** est le liquide résiduel qui provient de la percolation de l'eau à travers les déchets. Celle-ci se charge de **polluants organiques, minéraux et métalliques**, par extraction des composés solubles (lixiviation facilitée par la dégradation biologique des déchets).⁴

Le traitement des lixiviats se fait en 3 étapes⁴ :

- **Nitrification-dénitrification**. On oxyde l'ammoniaque et on l'élimine par l'intermédiaire de bactéries spécifiques qui le transforment en azote gazeux. Cette première étape n'élimine pas la DCO.

La Demande Chimique en Oxygène (DCO) est la consommation en oxygène par les oxydants chimiques forts pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau. Elle permet d'évaluer la charge polluante des eaux usées.⁵

- Traitement physico-chimique sur un **décanteur** (pour piéger 50% de la DCO par coagulation à l'aide de sels de fer et de chaux).

¹ http://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_des_d%C3%A9chets

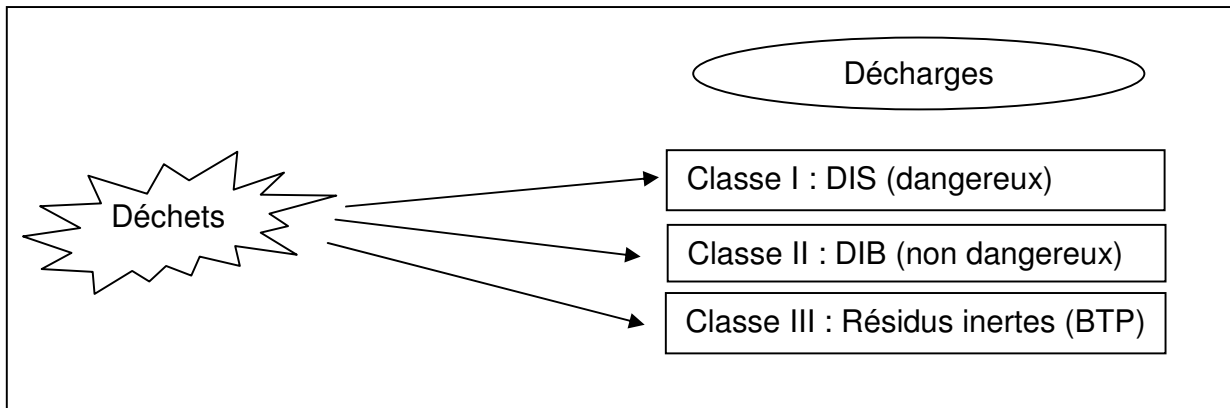
² http://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9charge_%28d%C3%A9chet%29

³ http://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_des_d%C3%A9chets#Le_d.C3.A9chet.2C_une_ressource_.C3.A0_valoriser

⁴ <http://www.satrod.fr/lixivias.htm>

⁵ http://fr.wikipedia.org/wiki/Demande_chimique_en_oxyg%C3%A8ne

- **Ozonation**, c'est à dire l'injection d'ozone, l'oxydant le plus puissant : Eliminera le reste de la DCO.



Le nombre de déchets produits ne cesse d'augmenter chaque année. La place pour les stocker, elle, ne peut pas croître indéfiniment.

Et étant donné que les décharges causent des problèmes environnementaux non négligeables, l'idée de réduire le nombre de déchets s'est imposée petit à petit.

Le cadre législatif a peu à peu évolué ⁶ :

1992 : les villes doivent valoriser et recycler leurs déchets

1998 : l'Europe fixe les objectifs de valorisation des déchets à 75 %

2002 : la mise en décharge est interdite en dehors des déchets ultimes.

Le tri sélectif a été mis en place...

C) Tri sélectif (collecte sélective)

Le **tri sélectif** consiste à séparer et récupérer les déchets selon leur nature.⁷

Eugène Poubelle, préfet de la Seine, inventa la poubelle en 1884 et prévoit déjà la collecte sélective : trois boîtes à déchets sont obligatoires, une pour les matières putrescibles, une pour les papiers et les chiffons et une dernière pour le verre, la faïence ou les coquilles d'huîtres ! Mais ce règlement n'est que partiellement respecté et il faudra attendre près d'un siècle pour que le tri sélectif soit mis en place.⁷

La mise en pratique du tri des déchets connaît de nombreuses variations d'une commune à l'autre :

- tri dans un **centre de tri**.
- conteneurs spécifiques installés en différents points de la commune
- mise à la disposition des habitants de plusieurs bacs pour trier les déchets.
- la collecte **mixte** : apport volontaire et collecte séparative en porte à porte.

La suite est classique : la commune se charge de la collecte en respectant les différentes filières qui serviront à **éliminer les déchets non recyclables**, et à **valoriser les autres**.⁷

Une gestion des déchets basée sur le tri sélectif implique des **coûts supplémentaires** dûs à la complexification des étapes de la collecte et du traitement. Pourtant, dans la plupart des cas, les

⁶ http://www.bordeaux-metropole.com/servicedesdechets/services_habitants/services_habitants_collecte_OM.asp

⁷ http://fr.wikipedia.org/wiki/Tri_s%C3%A9lectif

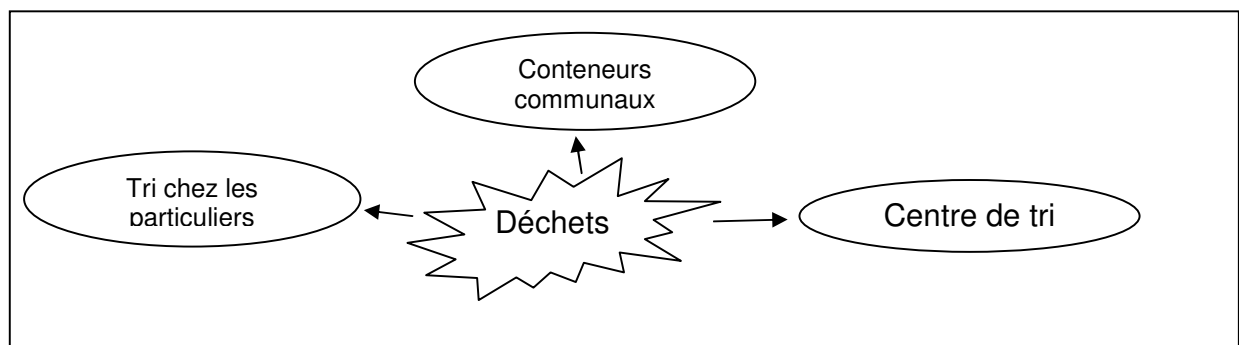
communes peuvent réussir à tirer un **bilan financièrement positif** grâce à la valorisation des déchets recyclables.⁸

Malgré la mise en œuvre progressive de la récolte sélective des déchets et de leur recyclage quand c'est possible, par la plupart des pays, les solutions appliquées jusqu'en 2006 sont très éloignées d'un tri sélectif idéal. Une étude de rentabilité des circuits de recyclage montre qu'en fait les déchets ménagers ne devraient pas être triés selon 4 catégories (verre, plastique+métal, papier, autres déchets), mais selon 15 catégories distinctes :

1. Le verre coloré
2. Les emballages en plastique souple (polyuréthanes)
3. Les emballages en plastique dur (PVC)
4. Les cartons gris et marron
5. Les récipients et objets en aluminium
6. Les boîtes de conserve en fer blanc
7. Les emballages en plastique imprimé, les emballages en papier alimentaire
8. Les emballages en polystyrène
9. Le verre blanc
10. Les piles
11. Les autres métaux (sauf fer et aluminium)
12. Les déchets organiques (restes alimentaires)
13. Les journaux, magazines, catalogues, annuaires, prospectus
14. Les tissus, vêtements, fils, fibres
15. Les autres déchets (couches-culottes, lingettes, déchets mixtes inclassables)

Il est d'ailleurs à noter que la récupération de piles suit un circuit différent du traitement des autres déchets, mais les conteneurs destinés à les récolter sont de plus en plus nombreux, surtout dans les boutiques qui vendent des piles et dans les centres commerciaux.

Cette distinction en 15 catégories ne concerne bien évidemment que les déchets ménagers courants. On pourrait ajouter à cette liste les déchets industriels qui tendent de plus en plus à être produits par des particuliers, par exemple les cartouches d'encre et les toners de poudre usagés ou les batteries de voiture, pour lesquels existent des circuits de récupération et de recyclage relativement confidentiels. Ne pas jeter un produit polluant est un écogeste qui nécessite une attitude responsable et consciente de la part de l'utilisateur, mais encore faut-il que les structures mises à sa disposition lui facilitent la restitution des produits à recycler, ce qui n'est malheureusement pas toujours le cas.⁹



L'un des deux objectifs du tri sélectif est de recycler les produits qui peuvent l'être afin de les valoriser...

⁸ http://fr.wikipedia.org/wiki/Tri_s%C3%A9lectif

⁹ http://fr.wikipedia.org/wiki/Tri_s%C3%A9lectif

D) Recyclage

Recycler signifie réutiliser un matériau qui aurait été jeté au rebut. Le sens courant du recyclage, dans la plupart des pays développés, fait référence à la récupération et la réutilisation des divers déchets ménagers. Ceux-ci sont collectés et triés en différentes catégories pour que les matières premières qui les composent soient réutilisées (recyclées).¹⁰

Dans certains pays en voie de développement, des hommes trient à la main les montagnes de déchets pour récupérer les matériaux qui peuvent être **revendus sur le marché de la récupération**. Le **coût en vie humaine est très élevé** à cause de ces activités : maladies, accidents et espérance de vie réduite au contact de substances toxiques ou contaminées.¹⁰

Les produits recyclés sont les **canettes** en aluminium, le **fer**, les **boîtes de conserve** et les **bombes aérosol**, les **bouteilles en plastique** PEHD et PET, les **bouteilles** et **pots en verre**, le **carton**, les **journaux**, les **magazines** et les **cartons**.¹⁰

Les **autres types de plastiques** : **PVC**, **PEBD**, **PP** et **PS** sont aussi recyclables mais pas couramment collectés.

Le recyclage des **ordinateurs** obsolètes et des **équipements électroniques** est important mais plus coûteux à cause des problèmes de séparation et d'extraction des composants. Beaucoup de déchets électroniques sont envoyés en Asie, où la récupération de l'or et du cuivre peuvent générer des problèmes environnementaux car les écrans contiennent du plomb et des métaux lourds, tels le sélénium et le cadmium, comme on en trouve fréquemment dans les composants électroniques.

Le marché du recyclage des **épaves d'automobiles** est aussi dépendant du cours du métal de récupération sauf si la législation l'impose (comme en Allemagne).¹⁰

Cependant la plupart des systèmes économiques ne prennent pas en compte l'impact sur l'environnement du recyclage des matériaux lorsque qu'on le compare à l'extraction de matériaux vierges. **En général beaucoup moins d'énergie, d'eau et d'autres ressources sont nécessaires pour recycler les matériaux que pour en produire de nouveaux.** Par exemple recycler 1 tonne de canettes en aluminium permet de récupérer environ 5 tonnes de minerai de bauxite qui aurait dû être extraites (source ALCOA Australie) et 97% de l'énergie nécessaire pour le raffiner; recycler de l'acier permet d'économiser 95% de l'énergie nécessaire pour raffiner du minerai brut (source : Bureau américain des mines).¹⁰

Le tri sélectif permet de **réduire** la quantité de déchets emmenée en décharge car une partie des déchets est recyclée. En cela, il est fortement utile. Mais en aucun cas, le tri sélectif ne résout à lui tout seul le problème des décharges.

Une fois les déchets triés, puis qu'une partie a été recyclée, il a fallu penser à la manière de traiter les déchets restants.

Est-il possible d'éliminer les déchets, de les détruire ?

C'est en essayant de répondre à cette question que les **incinérateurs** ont vu le jour.

¹⁰ http://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_des_d%C3%A9chets#Le_d.C3.A9chet.2C_une_ressource_.C3.A0_valoriser

E) Incinération

Un **incinérateur** est un dispositif visant à détruire des objets par une combustion la plus complète possible. Il se présente généralement comme une sorte de four où la chaleur dégagée par les matériaux en cours de brûlage est suffisante pour enflammer les matériaux ajoutés. Si la quantité des déchets est importante, le four utilise le seul pouvoir calorifique des déchets pour fonctionner. Un brûleur à mazout ou la plus part temps au gaz de ville permet le démarrage et occasionnellement un apport calorifique complémentaire pour réduire les imbrûlés ou la formation de composés toxiques (comme la **dioxine**) si la température baisse en dessous de 850 °C.¹¹

« Apparemment », l'incinération résout pleinement le problème de traitement des déchets. Car grâce à ce procédé, tous les déchets « semblent » disparaître.

Il ne faut tout de même pas oublier le dicton qui nous recommande de ne pas nous fier aux apparences car...

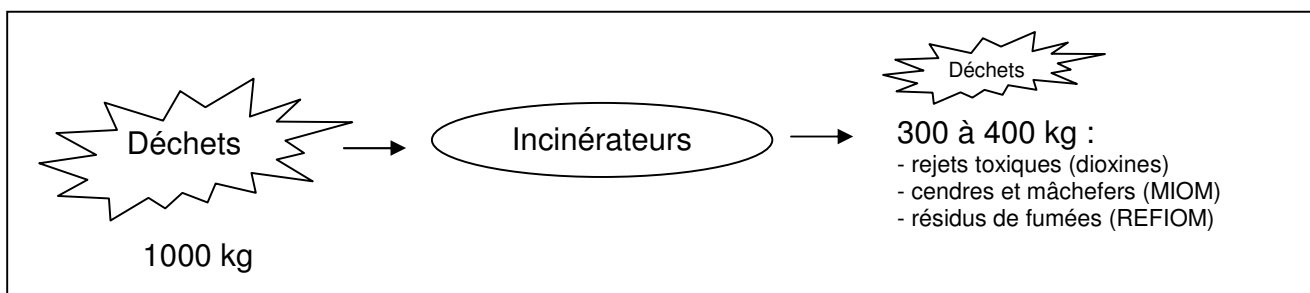
Aucun moyen ne permet d'éliminer les déchets, on sait ¹² :

- les éloigner de notre vue,
- et/ou réduire leur volume,
- et/ou les rendre réutilisables, par le tri-recyclage/compostage.

Les 2 méthodes les plus couramment pratiquées en France, jusqu'à ce jour sont ¹² :

1. L'entassement hors des zones habitées, avec les risques de pollution des nappes phréatiques. (exemple : la décharge d'Entressen)
2. **L'incinération qui produit à son tour 3 types de déchets**
 - des **rejets toxiques** dans l'atmosphère
 - des résidus solides, les **cendres** et **mâchefers** (en grande quantité !)
 - des **RéFIOMS** (Résidus de Fumées de l'Incinération des Ordures Ménagères) extrêmement toxiques

Les incinérateurs ne détruisent donc pas TOUS les déchets car ils en produisent eux-aussi ...



L'incinération transforme les déchets mais ne les élimine pas. ¹²

Lorsque l'on incinère 1 tonne de déchets, on obtient ¹² :

- 250 à 300 kg de mâchefers toxiques qu'il faut lessiver pour neutralisation, qui ont le droit d'être déposés en décharge de classe II
- 30 à 100 kg de REFIOM (Résidus d'EpuratIon de Fumées d'Incinération des Ordures Ménagères) : les cendres.

¹¹ http://fr.wikipedia.org/wiki/Incin%C3%A9rateur_de_d%C3%A9chets

¹² <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

En sachant que pour 100 tonnes de déchets ménagers traités dans un incinérateur, il en ressort encore 30 tonnes de déchets solides qu'il faut encore retraiter. Alors, « *il ne faut pas faire croire aux gens que l'incinérateur va détruire tous les déchets comme avec un coup de baguette magique, c'est faux* », insiste l'écologiste Pierre Emmanuel Neurohr.¹³

On a réduit le volume des déchets mais on a changé la nature des déchets : Ils sont devenus toxiques :

Les résidus chlorés (PVC) se lient à la matière organique (végétale et animale) pour dégager des **dioxines**.

Les **REFIOM** (Résidus d'Épuration des Fumées d'Incinération des Ordures Ménagères) sont récupérés par un traitement qui consiste à laver les fumées avant le dégagement des gaz résiduels à l'atmosphère.

Au mieux ce traitement est effectué, au plus il y aura de REFIOM récupérés à mettre en décharge de classe I.

Il faudra aussi décontaminer les eaux qui ont servi au lavage...¹⁴

F) Les Mâchefers d'Incinération d'Ordures Ménagères (MIOM)

Les mâchefers issus d'ordures ménagères sont produits par différents types de fours (fours rotatifs et oscillants, fours à grilles, fours à lit fluidisé, ...).

Les MIOM représentent **25% du poids originel des ordures ménagères et 10% de leur volume**.

Outre des imbrûlés organiques, les mâchefers contiennent également certains composés dont la toxicité est reconnue : les PCDD (Polychlorodibenzo-p-dioxines), les PCDF (Polychlorodibenzo-p-furanes), les CB (Chlorobenzènes), les CP (Chlorophénols), les PCB (Polychlorodiphényles) et les HAP (Hydrocarbures polycycliques Aromatiques).

A titre d'exemple, les concentrations en dioxines et furanes de mâchefers de 5 usines testées (Damien, 1997) varient de 4 à 20 nanogramme (10-9 g) par kg.

Dans les plateformes de traitement, on peut noter, à partir d'expériences effectuées par le BRGM (Bureau de Recherche Géologique et Minière), que même à partir du moment où un mâchefer est reconnu Valorisable (voir plus loin), il continue à évoluer minéralogiquement et chimiquement.

Les mâchefers, après avoir subi un déferrailage, un criblage (tailles variables de 40, 60, 100mm selon l'utilisation envisagée), puis une maturation peuvent être éventuellement utilisés :

- dans les terrassements, remblais (épaisseur inférieure à 3m), couches de forme,
- dans les structures de chaussées et parking.¹⁵

La circulaire provisoire du 9 mai 1994 et l'**absence de contrôle sérieux de l'innocuité des mâchefers** dits « valorisables » permet de les utiliser en sous-couche routière. Indépendamment de l'incompatibilité de ce type d'agrégat hétérogène pour un usage routier, ces mâchefers contiennent **au moins 5 % d'imbrûlés, des métaux lourds toxiques** sous forme de composés plus ou moins solubles, ainsi que des **dioxines**. Nous sommes étonnés que ces mâchefers, eu égard à leur toxicité réelle, ne soient pas obligatoirement mis en décharge de classe 1. Il semblerait, selon des informations concordantes, qu'un jour viendra où il faudra mettre ces mâchefers en décharge de classe 1 ou les vitrifier. Les coûts complémentaires seront alors exorbitants.¹⁶

¹³ http://www.temoignages.re/article.php3?id_article=18894, Publié dans l'édition du mercredi 29 novembre 2006 (page 4), Sophie Périabe

¹⁴ <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

¹⁵ <http://www.brest-ouvert.net/article2438.html>, <http://machefers.free.fr>

¹⁶ <http://www.randophoto.com/GEBJ38-IncinerateursLeVraiBilan.html>

Il n'existe que très peu de retours d'expériences. Néanmoins, citons deux résultats obtenus.¹⁷

- Lors d'expérimentations sur des plateformes d'essais simulant une chaussée où le MIOM est en couche de fondation, les concentrations relevées dans les eaux analysées ont dépassé les valeurs des seuils de potabilité pour les chlorures, les sulfates et le plomb.
- Sur un parc de stationnement avec utilisation de MIOM en couche de forme, on a fait l'observation étonnante suivante : alors qu'après 2 ans, l'influence de MIOM sur les eaux était modérée, on assiste après 12 ans, à un très fort relargage de zinc dans les eaux.

G) Quels risques provoquent les dioxines et REFIOM ?

Les dioxines provoqueraient de nombreux problèmes de santé...

Aujourd'hui, tout le monde sait que les incinérateurs produisent des Dioxines et autres Furanos, mais **les scientifiques n'ont pas encore analysé la totalité des substances** (de l'ordre du millier) qui s'échappent d'un incinérateur.¹⁸

Compte-rendu d'une conférence de **M. André Picot Professeur Toxicologue au CNRS** laquelle s'est tenue le 11 décembre 1998 à la Faculté de Médecine & de Pharmacie de Marseille.¹⁸

- Les dioxines, quels risques réels ?

M. Picot a été convié par l'Académie des Sciences à participer en 1997, à un groupe de travail sur les dioxines, en sa qualité de **toxico-chimiste**.

Lorsqu'il a communiqué les conclusions de ses recherches, à savoir: « qu'une **dose minime de dioxines peut agir de manière irréversible sur l'organisme en perturbant le système hormonal** » le groupe de travail, composé de 9 représentants des industriels de la chimie, sur 12, décide de rejeter sa contribution.

Or, ce rapport de l'Académie des Sciences est la référence des Pouvoirs Publics en ce domaine !¹⁸

Pour que les dioxines se forment, il faut réunir du carbone, de l'oxygène, du chlore dans une ambiance thermique supérieure à 300 °C.

Elles sont donc produites :

- 1) Lors de la combustion des déchets de végétaux traités avec des pesticides organo-chlorés.
- 2) Par les industries métallurgiques et les industries chimiques à la hauteur de 40%,
- 4) et par **les incinérateurs de déchets ménagers** pour près de **la moitié** de la production totale.

Il y a 210 Dioxines :

75 Polychlorodibenzodioxines (PCDD) et 135 Polychlorodibenzofuranes (PCDF)

17 seulement sur 210 sont analysées.

1 seul laboratoire en France est capable de ces analyses chères et longues.

L'O.M.S. (ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE) a classé cancérigène la Dioxine 2,3,7,8, en 1997¹⁹

Les dioxines pénètrent dans l'organisme par l'air inspiré et par la peau mais aussi et surtout par l'alimentation. Les dioxines rejetées dans l'atmosphère retombent sur les végétaux et sur l'eau, puis se retrouvent dans toute la chaîne alimentaire. Elles se concentrent dans les graisses animales, laits, laits maternels, viandes, poissons.¹⁹

Les effets des dioxines sur l'organisme humain ne sont ni directs ni immédiats.¹⁹

¹⁷ <http://www.brest-ouvert.net/article2438.html>, <http://machefers.free.fr>

¹⁸ <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

¹⁹ <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

Cette molécule de dioxine va ainsi ¹⁹ :

1) Perturber le fonctionnement de la thyroïde, des glandes surrénales et des glandes sexuelles. Les conséquences vont se manifester chez les enfants d'adultes contaminés.

Parmi les symptômes liés à ces perturbations hormonales on note :

- . endométriose chez les femmes, féminisation des foetus,
- . diminution de la qualité et de la quantité des spermatozoïdes chez l'homme.

2) Diminuer l'efficacité du système immunitaire, d'où une mauvaise défense contre les infections et contre les cellules cancéreuses.

3) Entraîner une augmentation des cancers des tissus mous : cerveau, foie, ou des organes digestifs...

Enfin, la nocivité des dioxines est aggravée par le fait qu'elles ne sont pas dégradables dans la nature, elles s'accumulent. ¹⁹

Dans le corps humain, il faut attendre 7 ans, sans être exposé, pour ne perdre que la moitié de la concentration en dioxine contenue dans les graisses. ¹⁹

Certains nient en bloc tous les problèmes de santé causés par les dioxines...

D'après Denis Bard, Médecin épidémiologiste, les **dioxines sont produits par le feu (barbecue), le volcan, la métallurgie, les incinérateurs**, etc. « **C'est un produit naturel** », selon ce dernier. D'après d'autres études qui ont été faites, il serait démontré qu'avec les nouveaux incinérateurs, il y aurait extrêmement **peu de dioxines** produites et donc **pas d'effets néfastes démontrés** sur le système immunitaire, sur la reproduction humaine. « *Il n'existe pas de risques mesurables entre les populations habitant près d'un incinérateur et les autres, mais cela ne veut pas dire qu'il en existe pas* », ajoute l'épidémiologiste. ²⁰

Mais d'autres ne sont pas du tout du même avis...

« Quant aux **dioxines**, elles seraient **très peu** à sortir des incinérateurs, **mais** dans un même temps, il **en faut extrêmement peu pour avoir des conséquences sur l'Homme**. Des études ont montré, selon Pierre Emmanuel Neurohr, que le risque de développer un **cancer est 2 à 3 fois plus élevé** pour les individus résidant dans une zone exposée aux retombées de dioxines. » ²¹

Une exposition régulière, à des concentrations très faibles, sur une longue durée est jugée plus préoccupante que les contaminations aiguës provoquées par des accidents (c'est le cas des incinérateurs qui fonctionnent jour et nuit). ²²

Selon une étude officielle non publiée, le 21 janvier 2003. Le CNIID révèle aujourd'hui l'existence d'une étude épidémiologique officielle démontrant que les **incinérateurs de déchets provoquent la naissance d'enfants malformés**. Réalisée sur la région Rhône-Alpes, les auteurs estiment que "globalement, des risques significatifs pour les populations exposées sont observés pour deux types de malformations : les anomalies chromosomiques et les autres malformations majeures". ²³

²⁰ http://www.temoignages.re/article.php3?id_article=18894, Publié dans l'édition du mercredi 29 novembre 2006 (page 4), Sophie Périabe

²¹ http://www.temoignages.re/article.php3?id_article=18894, Publié dans l'édition du mercredi 29 novembre 2006 (page 4), Sophie Périabe

²² <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

²³ <http://membres.lycos.fr/incinerateur/>, Source : Risques de malformations congénitales autour des incinérateurs d'ordures ménagères, Inserm, Institut européen des génomutations, Afssaps, non encore publié.

"En France, deux études récentes confirment les dangers liés à l'incinération des déchets. Il ressort d'une étude réalisée par l'INSERM en 2002 que sur une période de dix ans, dans la seule région de Rhône-Alpes, 220 enfants sont nés malformés après le démarrage d'incinérateurs de déchets. Une autre étude dirigée par le Professeur J.F Viel fait apparaître que les habitants de Besançon vivant sous les vents de l'incinérateur de déchets local ont deux fois plus de risques de contracter un cancer lié à la dioxine, le lymphome malin non-hodgkinien. Dans un cas sur deux, ce type de cancer est mortel" rappelle Pierre-Emmanuel Neurhor, directeur du CNIID, Centre National d'Information Indépendante sur les Déchets.²⁴

Et les faits et évènements semblent leur donner raison ...

L'île de Midway se trouve au beau milieu du Pacifique, à mi-chemin entre l'Amérique du nord et l'Asie. Cette île accueille chaque année de nombreux albatros qui y nichent.

Les couvées connaissent moins de succès qu'il y a cinquante ans : **un poussin sur 10 n'éclop**
pas.

La cause : l'organisme des albatros a une **teneur élevée en Dioxines.**

La source des Dioxines ? Les **incinérateurs de déchets ménagers** qui sont très nombreux au Japon. L'île de Midway est sous les vents dominants qui vont d'ouest en est.²⁵

Les 3 cantons du Doubs où l'on trouve une augmentation importante de certains cancers se trouvent justement entourer l'incinérateur de Besançon...²⁶

A Besançon, il y a 2,3 fois plus de cancers liés à la dioxine autour de l'incinérateur que dans le reste de la ville. Une autre étude indépendante a été menée en Rhône-Alpes : elle atteste la naissance de plus d'enfants malformés autour des incinérateurs de la région.²⁷

Le 14 octobre 2003, Madame Roselyne BACHELOT, Ministre de l'Écologie et du Développement Durable, demandait au Comité de la Prévention et de la Précaution (CPP) d'examiner la publication récemment parue de l'étude épidémiologique de Floret et al qui concluait à l'existence d'un risque augmenté de développer un lymphome malin non hodgkinien pour les personnes résidant à proximité de l'incinérateur d'ordures ménagères de Besançon. La ministre souhaitait qu'à l'issue de cet examen, le CPP émette le cas échéant des recommandations sur la conduite à tenir pour les usines d'incinération en fonctionnement.

...

À l'issue de leur réflexion, les membres du CPP recommandent que la question de l'incinération des ordures ménagères en France soit analysée et replacée dans le cadre d'une politique globale de gestion des déchets en France. Cette politique devrait s'articuler autour des axes suivants : la prévention, le renforcement de la réglementation et du contrôle de la conduite des installations, le développement de la recherche, la surveillance environnementale et des populations, l'optimisation des filières de traitement et une politique participative ambitieuse d'information et de sensibilisation du public et des acteurs afin de favoriser leur implication dans les processus décisionnels.²⁸

D'après Rachid Belkahia (directeur général d'Eramédic):

²⁴ <http://www.greenpeace.org/france/press/releases/journee-d-action-mondiale-cont>

²⁵ <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

²⁶ <http://membres.lycos.fr/incinerateur/>, Source : Risques de malformations congénitales autour des incinérateurs d'ordures ménagères, Inserm, Institut européen des génomutations, Afssaps, non encore publié.

²⁷ http://www.leravi.org/rubrique.php3?id_rubrique=7

²⁸ http://www.ecologie.gouv.fr/article.php3?id_article=3414 , CPP - Avis 2005/01 - Incinérateur d'ordures ménagères, Créé le 27 janvier 2005, Actualisé le 12 avril 2006

S'agissant de l'incinération des déchets, celle-ci a été considérée pendant longtemps comme une solution miracle. Aujourd'hui, on sait que cette technique est **elle-même source de pollution** : elle dégage des substances nocives pour l'homme et pour l'environnement, telles que les **dioxines** et les **furanes** qui sont persistantes dans l'environnement car non biodégradables. Elles sont également bioaccumulables car elles s'intègrent à la chaîne alimentaire (on les retrouve **notamment dans les produits laitiers, la viande et le poisson**) et cancérogènes. **Selon une étude publiée en France par le Centre national d'information indépendante sur les déchets (CNIID), là où il y avait 100 personnes atteintes de cancer en 1978, il y en a 135 aujourd'hui à population d'âge égal vivant à côté d'un incinérateur de déchets.**

Enfin, elles sont toxiques puisqu'elles **perturbent le système hormonal** et **provoquent des malformations** à la naissance. En outre, après avoir incinéré les déchets, il reste les **mâchefers** (environ 25% du poids initial) et les **résidus d'épuration des fumées** qui sont eux-mêmes des **déchets dangereux**.

Finalement, l'incinération ne fait que déplacer le problème. Il faut noter que pour limiter ces nuisances, les systèmes d'incinération ont été dotés de **stations de lavage** de fumées dont **l'efficacité n'a pas encore été prouvée** tant sur un plan technique qu'économique.²⁹

« La dioxine a commencé à être étudiée dans les années 50. Le fait que les incinérateurs de déchets produisent de la dioxine est connu depuis la fin des années 70... **Depuis 1988**, sur la base d'enquêtes du ministère de l'Environnement américain, on sait que la **dioxine est cancérogène**. En février **1997**, l'**Organisation mondiale de la santé** a reconnu sa **nocivité pour l'homme**. Continuer à mettre en place des machines dont on sait qu'elles vont propager une telle substance est scandaleux. Et ce quelle que soit la législation en place : car on peut réduire la proportion de la dioxine rejetée mais pas la supprimer. Que penser d'un chauffard qui dirait : « j'ai écrasé 10 gosses l'an passé, mais cette année je réduis ma vitesse pour en écraser seulement 5 » ? »³⁰

La Commission européenne est en train de réviser le sujet des incinérateurs de déchets...

La Commission européenne a lancé un processus qui doit aboutir en 2007 à une proposition de révision de la directive européenne sur l'incinérateur des déchets. La directive de décembre 2000 sur l'incinérateur, sa base légale est en train d'être modifiée par Bruxelles.

Le principe de précaution voudrait qu'on ne prenne pas de risques inconsidérés concernant la vie d'autrui, n'est-ce pas ? Aujourd'hui, des études nous disent : "Oui, l'incinérateur est dangereux" et d'autres, non. N'oublions pas qu'ils **existent encore des études qui montrent que l'amiante n'est pas un produit nocif**.³¹

En attendant, les tribunaux semblent donner raison à ceux qui dénoncent les effets des dioxines...

Pour la première fois, un jury vient de prononcer un verdict favorable à un plaignant dans un cas **d'exposition aux dioxines**. L'individu qui travaillait à un terminal routier de Saint-Louis/Etats-Unis, avait été exposé lors de la pulvérisation au sol d'huiles contaminées. Ce dernier a par la suite développé trois différentes et importantes maladies associées aux dioxines par plusieurs études. En 1981, dix ans après son exposition, on lui a diagnostiqué une maladie du foie (PCT). Il a également subi des problèmes intermittents de chloracné. En 1983, un angiosarcome a été découvert, maladie associée aux expositions à l'Agent orange chez les vétérans du Vietnam et par

²⁹ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article90>, L'Économiste (quotidien économique Marocain) : <http://www.leconomiste.com/article.html?a=62445>

³⁰ http://www.leravi.org/rubrique.php3?id_rubrique=7

³¹ http://www.temoignages.re/article.php3?id_article=18894, Publié dans l'édition du mercredi 29 novembre 2006 (page 4), Sophie Périabe

d'autres études d'exposition aux dioxines. La mort de l'individu en 1984 aurait été causée par cette exposition aux dioxines. (Source : Envir. Health Letter, août 1991) ³²

H) Les nouveaux traitements thermiques sont ils inoffensifs ?

1) Nouveauté = Inoffensivité ?

Les industriels affirment que les nouveaux incinérateurs sont propres... ³³

« Les industriels ont perdu toute crédibilité. Depuis 5 ou 6 générations d'incinérateurs, cela se passe de la même manière : ils affirment que la dernière génération de leurs usines ne posera plus de problèmes. Et chaque fois, après coup, nous constatons qu'on a utilisé les voisins de ces usines comme des cobayes. Des responsables de Tiru, la société qui gère trois des plus gros incinérateurs de déchets autour de Paris, ont déclaré en 1995 dans Libération, que leurs cheminées rejetaient « de la vapeur d'eau d'Évian ». Il a été prouvé, depuis, que l'usine de Saint-Ouen, est l'une des plus grosses sources de dioxine en France. Les mêmes nous font pourtant aujourd'hui encore le coup de « c'est nouveau, donc c'est tout beau ».

2) Recommandations, Contrôle

L'incinération des déchets solides des villes produit une quantité significative de rejets de dioxine et de furfuranne dans l'atmosphère. Les dioxines et le furfuranne sont considérés par certains comme étant très nocifs pour la santé. Néanmoins des avancées dans le domaine du contrôle des rejets et de nouveaux règlements gouvernementaux ont permis une **réduction massive de la quantité de dioxines et de furfurannes rejetés par les usines de recyclages**. L'Agence américaine de Protection de l'environnement (EPA) et l'Union Européenne ont pris la décision de **créer des normes très strictes concernant l'incinération des déchets**. ³⁴

Les contrôles sont ils à la hauteur des recommandations ?

Le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique de France a émis des recommandations pour l'exploitation des incinérateurs, mais le **contrôle de l'application de ces recommandations semble à priori très aléatoire**. En effet, les analyses des rejets atmosphériques et des sols aux alentours des installations sont très coûteuses et **un seul laboratoire en France** est apte à les faire. ³⁵

3) Types de fours pour incinérateur

a) Four à grille

Il s'agit des fours des plus anciennes technologies qui -comme nous l'avons vu ci-dessus- dégagent une quantité très importante de rejets toxiques (dioxines), cendres et mâchefers, et résidus de fumées (REFIOM).

b) Four à lit fluidisé

Le principe de la technique dite du " **lit fluidisé** " est d'effectuer la combustion des produits solides **dans un lit de matériaux inertes mis en suspension par une injection d'air chaud**. Il s'agit, le plus souvent, d'un mélange de sable auquel on ajoute une petite fraction de déchets (5%) qui forment la base du " lit ". L'ensemble est rendu fluide par injection d'air (vertical, horizontal, à la

³² <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

³³ http://www.leravi.org/rubrique.php3?id_rubrique=7

³⁴ http://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_des_d%C3%A9chets#Le_d.C3.A9chet.2C_une_ressource_.C3.A0_valoriser

³⁵ <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

base ou en parois du four...). La technique du lit fluidisé a été mise au point pour brûler le charbon. Elle a été adaptée depuis quelques années au traitement des déchets ménagers.³⁶

Même si plusieurs techniques sont proposées, le principe est le même. Le lit fluidisé peut être concentré à la base du four (lit fluidisé dense), ou être réparti dans l'ensemble de la chambre de combustion. Les déchets sont ajoutés progressivement et versés dans la chambre à mi hauteur. Sous l'effet de la turbulence et de la chaleur, les déchets se séparent en deux fractions ; une, solide, qui se consume d'autant mieux que le lit est fluide, et l'autre, gazeuse, dont une partie se consume également grâce à l'apport d'air. Dans la plupart des cas, les déchets doivent cependant être préalablement triés (élimination des éléments lourds par séparateurs aérauliques), déferrailés (par séparateurs magnétiques), broyés (pour parvenir à une certaine granulométrie, variable selon les techniques), avant injection dans le four. Une fois la combustion opérée, les gaz et les particules minérales sont évacuées en partie haute, puis traitées (récupération des gaz de combustion en chaudières et traitement des fumées).³⁷

L'incinérateur de Gien (mis en service fin 1999) a rejeté des quantités de dioxines de 2.000 à 6.800 fois supérieures à la norme fixée par la législation. Cet incinérateur utilise la combustion **à lit fluidisé**.³⁸

Officiellement, il ne s'agit que d'un cas isolé et non d'un cas significatif.

L'ADEME s'étonne du « très grand écart entre les concentrations très élevées en dioxines mesurées à la cheminée lors du pic d'émissions observé sur l'usine de Gien et les valeurs qui restent relativement proches du « bruit de fond » dans l'environnement immédiat de l'unité. Cet écart est vraisemblablement le fait que les dioxines, qui sont majoritairement émises sous forme gazeuse et non particulaire à la cheminée, ne vont **pas retomber dans l'environnement immédiat** de l'unité mais au contraire se disperser dans l'atmosphère et **participer à la pollution atmosphérique globale** ».

c) Four oscillant - rotatif

Four oscillant (Visite à Pontenx le 18/03/2003)

Extrait de <http://www.pays-mareuillais.com/incinerateur.htm>

Quelques membres du comité de pilotage sont allés le 18 mars visiter l'usine d'incinération de Pontenx les Forges (Landes) équipée d'un four oscillant d'une capacité de 5,33 t/h. Ceux qui ont boudé l'invitation peuvent le regretter car la visite fut fort intéressante et très instructive. Si je suis toujours convaincu que le tout incinération est certainement une erreur, il n'en reste pas moins vrai que **la technique du foyer oscillant présente des avantages non négligeables comparée aux foyers à grille**. La diminution importante des imbrûlés gazeux et solides et la combustion sans échange de chaleur avec le milieu extérieur réduisent très sensiblement la formation de dioxines et furanes dans les gaz de combustion. Si le plan départemental opte pour ce type de four et maintient les filtres catalytiques en fin de parcours des fumées on peut raisonnablement penser que les rejets de dioxines seront très faibles. Malgré tout, la solution incinération **n'est certainement pas la meilleure que ce soit pour l'environnement ou pour le portefeuille du contribuable**. Les efforts pour améliorer le tri et diminuer la capacité de l'incinérateur départemental doivent rester la priorité des priorités.

Principe de fonctionnement.

La rotation alternée de la cellule de combustion assure un bon mélange des produits à incinérer et une combustion complète des déchets. L'insufflation d'une quantité d'air de combustion largement supérieure au minimum réglementaire maintient les gaz de combustion à une température voisine de 1000 °C. on constate une diminution presque totale des imbrûlés que ce soit dans les gaz de combustion ou dans les mâchefers. Grâce à une chambre de post-combustion entièrement revêtue d'un béton réfractaire, il n'y a pas ou peu d'échange thermique avec le milieu

³⁶ <http://www.senat.fr/rap/o98-415/o98-41513.html>

³⁷ <http://www.senat.fr/rap/o98-415/o98-41513.html>

³⁸ http://www1.enviroennement.gouv.fr/IMG/pdf/Tabldio13_200505.pdf

extérieur. La disparition de parois froides assure l'homogénéité de la température des gaz en tous points et minimise la formation des dioxines.

Les techniques d'incinération semblent s'améliorer peu à peu mais il reste tout de même des problèmes à solutionner :

Extrait de <http://www.randophoto.com/GEBJ38-LesMachefers.html> :

« Différents types de fours ont été essayés : **fours rotatifs** ; **fours oscillants** ; **fours à lit fluidisé**, subdivisés en lit fluidisé bouillonnant, en lit fluidisé rotatif et en lit fluidisé circulant. Toutes ces techniques visaient, avec un certain succès d'ailleurs, à obtenir des **mâchefers à faible taux d'imbrûlés**. Malheureusement, ces fours étaient **limités en capacité** (5 tonnes par heure environ) et **assez difficiles à exploiter**. Il s'avérait notamment impossible (ou presque) de les surcharger transitivement en cas de besoin, par exemple pour rattraper le retard dû à un arrêt accidentel. De surcroît, certains de ces fours et en particulier ceux à lit fluidisé, avaient l'inconvénient de **produire trop de « cendres volantes »**.

Ces cendres volantes résultent des envolées de particules fines sous l'effet du fort courant d'air primaire ascendant, nécessité par la mise en sustentation du lit fluidisé. Ces cendres volantes sont principalement constituées de métaux particuliers et considérées, depuis quelques années seulement, comme **très toxiques** et donc à enfouir en décharge de classe 1, pour un coût de plus de 2 000 F la tonne (304 Euros). Autrefois les exploitants remettaient ces cendres volantes dans les mâchefers qui eux, étaient mis en décharge de classe 2, pour un prix dérisoire d'environ 50 F par tonne. »

4) Pyrolyse, Thermolyse

La pyrolyse/thermolyse est la **décomposition thermique des matières organiques à température élevée** (de l'ordre de 500 °C) en **l'absence d'air ou d'oxygène**.

Ce procédé produit :

- ▶ Un gaz combustible (200 à 300 kg par tonne de déchets traités) composé d'un mélange complexe d'hydrogène, de méthane, de monoxyde de carbone et d'hydrocarbures gazeux divers.
- ▶ Un solide appelé "coke" ou "charbon" (150 à 300 kg/tonne déchets) où se concentrent tous les métaux lourds.
- ▶ Parfois des hydrocarbures ou goudrons (40 à 200 kg/T déchets)
- ▶ Des résidus ultimes à mettre en décharge (100 kg/T déchets)
- ▶ Des inertes formés de verre, de ferrailles, de gravats (200 kg/T déchets).

L'intérêt environnemental de la thermolyse par rapport à l'incinération est de produire des volumes de fumée inférieurs. L'incinération des déchets demande un excès d'air pour assurer une bonne combustion, contrairement à la thermolyse où les fumées sont moins importantes parce qu'elles sont moins diluées dans de l'air. Mais comme rien ne se perd, rien ne se crée, **ces produits se retrouvent ailleurs.**³⁹

5) Vitrification

La vitrification est utilisée pour traiter les déchets résiduels, amiante et déchets radioactifs.

a) Torches à plasma

L'incinération produit un grand nombre de cendres qui nécessitent un entreposage sécurisé pour ne pas contaminer les couches aquifères souterraines. Jusqu'à récemment l'entreposage en lieu sûr des cendres était un problème important. Au milieu des années 90, des expériences en France et en Allemagne ont été conduites en utilisant des **torches plasma** pour faire fondre les cendres

³⁹ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article99>, http://www.cniid.org/camp_incin.htm

d'incinérateur en blocs vitreux inertes, cette application est réalisable en production. Les cendres d'incinérateur ont aussi été chimiquement séparées en lessive et en d'autre produit chimiques utiles. Ce procédé de fusion plasma des déchets est maintenant commercialisé et est utilisé pour **transformer les déchets existants et les décharges en gaz et en gravats pour construction.**⁴⁰

Ce genre de procédé a un défaut non négligeable : son **coût très important** (qui doit s'ajouter à celui de l'incinération qui est lui-aussi significatif)

On utilise aujourd'hui des "torches plasma" pour la destruction de déchets ou la découpe de métal. Le **plasma** est alors un **gaz ionisé** sous l'effet d'un arc électrique, et atteint des températures de plusieurs milliers de degrés.

On peut modeler la forme du plasma à l'aide d'un champ magnétique: ce champ modifie les trajectoires des particules chargées constituant le plasma, et les confine dans une région de l'espace. C'est également le principe de confinement utilisé dans les tokamaks, pour réaliser la fusion nucléaire (dont le projet ITER sera la prochaine grande étape).⁴¹

D'après le CEA, une torche à plasma pourra incinérer et vitrifier simultanément certains types de déchets. Ce qui permettra de réduire leur volume de stockage de 75%.⁴²

Une technique d'incinération qui évite le stockage des cendres est l'incorporation des cendres dans des **fours de ciment portland** tout en économisant du fuel, ce qui est un double avantage.⁴³

b) Induction

Pour les déchets ultimes de haute activité, les chercheurs du CEA à Marcoule ont conçu un procédé de vitrification, en usage à La Hague depuis une quinzaine d'années. Ce procédé performant réduit le volume des **déchets nucléaires**. En concevant un nouveau type de four par induction directe (dit à creuset froid), les équipes du CEA ont aussi ouvert la voie à la vitrification de certains déchets réputés difficiles, comme ceux **issus du traitement de combustibles anciens.**⁴⁴

I) Centre de traitement des déchets non dangereux

Depuis le **30 juin 2002**, seuls sont admis à l'enfouissement les déchets dits ultimes, c'est-à-dire ceux pour lesquels tout ce qu'il est **possible de faire en matière de valorisation ou de limitation du caractère dangereux**, a été fait "dans les conditions techniques et économiques du moment".⁴⁵

Tous les déchets ne sont pas aujourd'hui valorisables et les filières de valorisation rejettent leurs **propres déchets ultimes** qu'il faut bien traiter.

Il est donc indispensable de créer des lieux de stockage des déchets non dangereux.

Grâce aux techniques actuelles et aux réglementations mises en oeuvre (arrêté ministériel du 9 septembre 1997 modifié et son guide technique ADEME), les centres de stockage vont dans le sens d'une **meilleure intégration écologique et sociale.**⁴⁶

⁴⁰ http://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_des_d%C3%A9chets#Le_d.C3.A9chet.2C_une_ressource_.C3.A0_valoriser

⁴¹ <http://amp2005.blog.lemonde.fr/2005/06/07/>

⁴² http://www.cea.fr/energie/gestion_des_dechets_radioactifs_au_term_de_la_l/comment_faut_il_vous_l_emballer

⁴³ http://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_des_d%C3%A9chets#Le_d.C3.A9chet.2C_une_ressource_.C3.A0_valoriser

⁴⁴ http://www.cea.fr/energie/gestion_des_dechets_radioactifs_au_term_de_la_l/comment_faut_il_vous_l_emballer

⁴⁵ <http://www.2ne.fr>

⁴⁶ <http://www.2ne.fr>

J) Faut-il choisir entre les décharges et les incinérateurs ?

Précédemment, nous avons signalés que les décharges sont nocives à l'environnement...

Les incinérateurs semblent eux-aussi nocifs même si certaines techniques permettent de diminuer les dangers...

Nous avons mis en évidence qu'il existait des techniques pour éliminer certaines toxicités produites par les incinérateurs et les décharges (cendres, lixiviats)

Mais il ne faut pas oublier que dès le mois de novembre 2006...

“ Il est désormais démontré que l'incinération est responsable de cancers sur les populations locales vivant à proximité ”, déclare Sébastien Lapeyre, chargé de mission Incinération au CNIID.

Cette étude est la reconnaissance du combat des centaines d'associations qui luttent au niveau local contre des projets d'incinérateurs.”⁴⁷

L'INVS a mené conjointement deux études sur l'imprégnation par les dioxines et l'incidence des cancers à proximité des usines d'incinération d'ordures ménagères. Cette dernière met en évidence une relation significative entre le lieu de résidence sous un panache d'incinérateur de 1972 à 1985 et l'augmentation du risque de certains cancers, notamment les cancers du sein chez la femme.⁴⁸

Ces effets sanitaires ne sont apparemment **pas seulement liés à la dioxine** mais aussi aux **nombreux autres polluants émis par les incinérateurs**, dont la grande majorité ne sont **ni mesurés ni contrôlés**. “ Attention, les dioxines ne doivent pas être l'arbre qui cache la forêt ” met en garde Lapeyre.⁴⁹

“20 composés pour les rejets atmosphériques ont été retenus dans les normes, notamment 12 métaux lourds comme le mercure ou le plomb, mais la liste des polluants non assujettis à des normes est encore plus longue. **Beaucoup de composés organiques sont produits par l'incinération et ne sont pas mesurés** alors qu'ils sont également persistants, toxiques et bioaccumulables, comme les dioxines.”⁵⁰

Greenpeace a lancé une base de données internet couvrant les incinérateurs français, qu'ils soient fermés, en fonctionnement ou en projet. www.france-incineration.org a pour objectif de montrer que rien ne ressemble plus à un incinérateur '**officiellement polluant**' qu'un **incinérateur dit 'aux normes'**. Ils sont tous dangereux, inutiles et sources de gaspillage et d'irresponsabilité.⁵¹

Mieux vaut-il une décharge à ciel ouvert, comme à Entressen, qu'un incinérateur ?⁵²

Mieux vaut réduire la production des déchets à la source. Justifier la construction d'un incinérateur par la nécessité de fermer une décharge, est un argument extrêmement classique dans les couloirs des ministères de l'Environnement et de l'Industrie. Mais il ne tient pas. L'expression « élimination des déchets » en matière d'incinération est abusive. Elle repose sur l'illusion d'un procédé magique. En aucun cas les déchets ne seront éliminés dans un incinérateur. Ils vont être simplement redistribués dans différents médias : certains rejets iront dans l'eau, d'autres dans l'air, le reste finira sous forme solide. Un incinérateur traitant 500 000 tonnes, va engendrer 150 000 à 200 000 tonnes de mâchefers, le terme euphémistique pour désigner les cendres toxiques. Ces cendres sont « recyclées » partiellement dans les revêtements sur les routes. Autre exemple :

⁴⁷ [SOS-planete] Cancer :l'incineration coupable, 30/11/2006, <http://terresacree.org>

⁴⁸ [SOS-planete] Cancer :l'incineration coupable, 30/11/2006, <http://terresacree.org>

⁴⁹ [SOS-planete] Cancer :l'incineration coupable, 30/11/2006, <http://terresacree.org>

⁵⁰ [SOS-planete] Cancer :l'incineration coupable, 30/11/2006, <http://terresacree.org>

⁵¹ <http://www.greenpeace.org/france/press/releases/journee-d-action-mondiale-cont>

⁵² http://www.leravi.org/rubrique.php3?id_rubrique=7

100% des métaux lourds qui rentrent dans l'incinérateur en ressortiront. Rien ne se crée, rien ne se perd, tout se transforme.

Incinérer, est ce revaloriser les déchets ?

Un peu d'énergie peut être récupérée en électricité en utilisant la combustion pour créer de la vapeur et entraîner une turbine, mais **même le meilleur incinérateur ne peut récupérer qu'une fraction de la valeur calorifique des carburants.**⁵³

Si l'incinération permet de revaloriser les déchets, cela signifie-t-il que la taxe d'enlèvement des déchets va diminuer ? Voici ce qu'en dit un de ceux qui a été confronté à cette situation :

« Combien va coûter la tonne traitée ? De combien va augmenter notre taxe d'enlèvement des ordures ? Nous n'avons **jamais obtenu de réponses** à ces questions pourtant simples. ... A Lunel, après la mise en place de l'incinérateur, la taxe a augmenté de + 120% »

Si ni les décharges, ni l'incinération ne semblent être une solution satisfaisante, quelles solutions faut il adopter ?

K) Broyage-stérilisation

L'incinération est utilisée dans de nombreux hôpitaux. Et pourtant, d'autres méthodes existent pour traiter les déchets...

La technique de broyage-stérilisation est moins coûteuse que l'incinération.⁵⁴

Il n'y a pas de rejets de dioxine ni de liquides polluants

Le système Ecodas de traitement des déchets à risque par broyage et stérilisation incorporée a été homologué en France par le Conseil supérieur d'hygiène publique et par l'Institut Pasteur de Lille, au Japon par le MHLW, aux USA par l'ASME, en Russie par l'organisme Gosstandard et en Chine par le MSLE.

Dans le système Ecodas, **les déchets sont stérilisés après broyage dans la même enceinte à 138 °C sous une pression de 3,8 bars.** Le résultat final est constitué de broyats stérilisés qui peuvent rejoindre directement la filière des déchets ménagers. Le **volume initial est réduit de 80%.**

Cette technique présente plusieurs avantages : **neutralisation du risque infectieux près du lieu de production, aucune émanation de dioxines ou de furanes dans l'atmosphère, pas de rejets liquides polluants de nature à contaminer la nappe phréatique, ni de rejets polluants au sol, protection de l'environnement. Enfin, le coût de traitement des déchets à risque est 10 fois moins cher que le traitement par incinération aux normes internationales.**

► Le secteur public privilégie le broyage-stérilisation. Cette technique répond-elle aussi aux besoins et contraintes du secteur privé ?

► Les déchets produits par le secteur privé sont désignés sous le terme de « déchets médicaux diffus ». **Ces derniers se caractérisent par la forte dispersion géographique des gisements et la faible quantité produite par chaque site.**

La technique Ecodas de broyage et stérilisation incorporée existe sous forme de trois machines ayant une capacité de traitement de 300, 1.000 et 2.000 litres par cycle. Les « petits producteurs » de déchets à risque peuvent donc soit constituer des groupements d'intérêt économique afin d'acquérir un système Ecodas, soit établir un partenariat avec les hôpitaux publics dotés de

⁵³ http://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_des_d%C3%A9chets#Le_d.C3.A9chet.2C_une_ressource_.C3.A0_valoriser

⁵⁴ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article90>, L'Économiste (quotidien économique Marocain)

système de banalisation des déchets (cas des hôpitaux de Fès et de Kénitra) ou s'adresser à des prestataires de services.⁵⁵

Le **concept Steriflash** constitue une autre alternative.

Les déchets déposés dans la trémie de récupération sont broyés mécaniquement et tombent ensuite dans la cuve de traitement. Une fois la cuve pleine, un cycle de traitement peut alors être lancé. Il s'effectue automatiquement sur le principe d'injection de vapeur humide saturante fournie par un générateur de vapeur externe à la cuve de traitement assurant une température de 135°C à la pression de 2.3 bars pendant 20 minutes de palier.

En fin de cycle la porte avant s'ouvre automatiquement et les déchets solides essorés sont déversés par gravité dans un récipient, les liquides évacués via le réseau d'eaux usées.⁵⁶

Voir <http://www.steriflash.fr> pour plus d'informations.

Micro-ondes, irradiation..., les techniques de dernière génération

Il existe diverses techniques de traitement parmi lesquelles le traitement par micro-ondes, par irradiation ou procédé chimique. Ces procédés, qui sont homologués, ne sont pas exempts de critiques. Le procédé de traitement par micro-ondes a un impact négatif sur les opérateurs via le rayonnement de l'appareil. L'irradiation, quant à elle, présente des dangers inhérents à l'utilisation de substances radioactives.

Enfin, le procédé chimique se traduit par des rejets liquides nocifs pour l'environnement et pour la santé des citoyens.⁵⁷

Autre procédé non homologué par le Conseil supérieur d'hygiène de France, qui repose sur l'autoclavage suivi d'un broyage séparé qui **diminue le risque sans toutefois le supprimer**. Ce procédé ne remplace en aucun cas la technique de broyage et stérilisation incorporée.⁵⁸

L'**autoclavage** permet de diminuer la dangerosité des déchets.

L) Biomasse, Biogaz, méthanisation, Traitement mécano biologique (MTB)

Extrait de

http://www.senat.fr/basile/visio.do?id=r862032_4&idtable=r862032_4|r860129_16|r862314_22|r859289|r862010_12&c=d%E9chets&rch=rs&de=20051217&au=20061217&dp=1+an&radio=dp&aff=ens&tri=p&off=0&afd=ppr&afd=ppl&afd=pjl&afd=cvn&isFirst=true, 28/06/2006

La biomasse : « l'or vert à portée de main »

Définie par la loi du 14 juillet 2005 comme la fraction biodégradable des produits, déchets et résidus provenant de l'agriculture, de la sylviculture et des industries connexes ainsi que la fraction biodégradable des déchets industriels et ménagers, la biomasse comprend :

- le bois ;
- les déchets et sous-produits agricoles et forestiers (déchets de l'agroforesterie tels que houppiers, écorces, pailles de céréales, tiges de maïs, sarments de vigne...) ;
- les déchets d'élevage (sous-produits animaux, lisiers de porcs, déjections bovines, fientes de volaille, farines animales...) ;
- les déchets de l'industrie de la transformation du bois (sciures, copeaux...) ;

⁵⁵ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article90>, L'Économiste (quotidien économique Marocain)

⁵⁶ <http://www.steriflash.fr/fr/principe-fr.htm>

⁵⁷ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article90>, L'Économiste (quotidien économique Marocain)

⁵⁸ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article90>, L'Économiste (quotidien économique Marocain)

- la fraction biodégradable (ou part fermentescible) des déchets industriels banals et déchets ménagers (c'est-à-dire biodéchets, déchets verts...) ;
- les boues des stations d'épuration des eaux usées.
La biomasse est donc le **produit du vivant**, utilisable soit comme combustible, soit sous forme de biogaz produit par fermentation.

Les caractéristiques d'une décharge moderne sont des **méthodes de rétention des lixiviats**, tels que des couches d'argile ou des bâches plastiques. Les déchets entreposés doivent être compactés et recouverts pour éviter d'attirer les souris et les rats et éviter l'éparpillement. Beaucoup de décharges sont aussi équipées de **systèmes d'extraction des gaz** installés après le recouvrement pour extraire le gaz produit par la décomposition des déchets. Ce **biogaz est souvent brûlé dans une chaudière pour faire de l'électricité**. Ce gaz même juste brûlé permet de mieux préserver l'environnement puisqu'il ne s'échappe pas directement dans l'atmosphère, le méthane étant consommé; en effet le méthane a plus d'impact sur l'effet de serre que le dioxyde de carbone. Une partie de ce biogaz peut aussi être utilisé comme **carburant**.⁵⁹

Le biogaz est un gaz combustible mélange de gaz carbonique et de méthane qui provient de la dégradation des matières organiques mortes, végétales ou animales, dans un milieu en raréfaction d'air (dit " fermentation anaérobie "). Cette fermentation est le résultat de l'activité microbienne naturelle ou contrôlée. C'est également un gaz riche en méthane, mais qui comporte des éléments difficiles à traiter, notamment les organes halogénés (chlore et fluor) provenant de la décomposition des plastiques et de la présence de déchets toxiques (bidons de lessive, piles...).⁶⁰

Une décharge est généralement composée de la manière suivante ⁶¹ :

- barrières passives : couche d'argile, bâches imperméables (géomembranes)
- barrières actives : sable, réseau de drains qui récupère les résidus liquides (lixiviats) avant leur traitement.
- déchets
- une couche de terre, puis une nouvelle végétation est mise en place.

Ce type de décharge est habituellement surveillé 30 ans. Les émissions de **biogaz** doivent également être collectées pour être brûlées sur place ou purifiées puis acheminées jusqu'à des **installations de chauffage collectif**. On peut aussi récupérer sur place le **biogaz pour le transformer en énergie**.

Le Biogaz est un processus vieux comme le monde ⁶² :

- Les matières organiques, en l'absence d'air entrent en fermentation sous l'effet spontané de micro - organismes (bactéries) présents dans tous les milieux.
- Cette fermentation génère une production de gaz, composé pour 60% de méthane (CH₄) et 40% de gaz carbonique (CO₂).
- Les matières dites organiques regroupent l'ensemble des composés du carbone. En font partie les productions courantes de la vie, humaine ou animale, telles que les déjections ou la partie fermentescible des déchets ménagers.
- Le **méthane** obtenu par la fermentation des matières organiques (la méthanisation) a la **même composition que le gaz dit " naturel "**, par exemple le gaz français de Lacq, ou le gaz importé d'Algérie , de Russie, etc. Comme eux, **il doit subir une purification avant d'être utilisé aux mêmes fins**.

⁵⁹ http://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_des_d%C3%A9chets#Le_d.C3.A9chet.2C_une_ressource_.C3.A0_valoriser

⁶⁰ <http://www.senat.fr/rap/o98-415/o98-41510.html>, 10/06/1999

⁶¹ http://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9charge_%28d%C3%A9chet%29

⁶² <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

LE CYCLE DU CARBONE : UN SYSTEME " CLOS "

Extrait de <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

- Le carbone est présent dans notre atmosphère sous forme de gaz carbonique (CO₂).
- Il est fixé par les plantes (fonction chlorophyllienne). Les plantes, entassées en couches suffisamment denses et de ce fait privées d'air, ou bien digérées par les vivants (il n'y a pas d'air dans le tube digestif des mammifères) entrent en fermentation.
- Les agents de cette fermentation sont des bactéries qui découpent spontanément la matière organique en molécules de plus en plus fines, libérant ainsi le carbone (C), qu'elle contient. Les atomes de carbone devenus libres s'unissent à ceux d'hydrogène (H) ou d'oxygène (O), présents dans l'eau (H₂O) des matières organiques, produisant ainsi du **méthane** (CH₄) et du **gaz carbonique** (CO₂).
- Ce qui est particulièrement remarquable dans le cycle du carbone ainsi décrit, c'est le fait que la **quantité de carbone empruntée à l'atmosphère lui est strictement restituée**, sans augmentation ni diminution, garantissant ainsi son indispensable équilibre.
- La nature a mis au point ce système pour réguler la teneur en carbone de l'atmosphère.
- Par contre, chaque fois qu'il est fait appel au carbone piégé depuis des centaines de millions d'années dans le sous-sol de notre planète sous forme de charbon, de pétrole ou de gaz naturel, on augmente la quantité de carbone de l'atmosphère et on provoque de ce fait certains phénomènes préjudiciables, au nombre desquels le plus connu : L'EFFET DE SERRE. Il se traduit par un réchauffement inquiétant de la planète.

Le biogaz peut servir à :

- la **production d'électricité** avec utilisation interne (ou revente à EDF)
- la **production de chaleur** avec utilisation interne, pour assurer le traitement des lixiviats ou pour le chauffage de locaux, ou externe (serres horticoles, ensilage...)
- la co-génération par production simultanée **d'électricité et de chaleur**.⁶³

Le biogaz est un **gaz naturel relativement toxique** (lié notamment à la décomposition des plastiques, des lessives...). Le gaz carbonique, et surtout le méthane (qui a un effet 35 fois plus toxique que le gaz carbonique) contribuent notamment à l'effet de serre. Ils doivent être au maximum éliminés. Ce gaz, relativement toxique quand il se dégage spontanément, peut néanmoins être utilisé comme **source d'énergie**. D'où l'idée de contrôler et d'organiser de façon industrielle la fabrication de ce biogaz : la **méthanisation**.⁶⁴

La méthanisation est une fermentation méthanique qui **transforme la matière organique en compost, méthane et gaz carbonique** par un écosystème microbien complexe fonctionnant en absence d'oxygène. Elle est utilisée afin d'éliminer la pollution organique en consommant peu d'énergie, en produisant peu de boues et en générant un énergie renouvelable : le **biogaz**.⁶⁵

La **méthanisation** est la **production d'un gaz à haute teneur en méthane** qui provient de la **décomposition biologique des matières organiques**. La production industrielle de biogaz consiste à stocker la matière organique (en l'espèce les déchets) dans une cuve hermétique ou " digesteur ", ou " méthaniseur ", dans laquelle les matières organiques sont soumises à l'action des bactéries. Un brassage des matières, éventuellement un apport d'eau, mais surtout un chauffage, accélèrent la fermentation et la production de gaz qui dure environ deux semaines. La production peut alors être de 500 m³ de gaz par tonne de déchets.⁶⁶

L'arrêté du 9 septembre 1997 relatif aux décharges de classe II impose la captation du biogaz de décharge, et la recherche de solutions de valorisation, ou à défaut, sa destruction par voie thermique. La valorisation n'est toutefois possible que pour les grandes unités.⁶⁷

⁶³ <http://www.2ne.fr/>

⁶⁴ <http://www.senat.fr/rap/o98-415/o98-41510.html>, 10/06/1999

⁶⁵ http://www.temoignages.re/article.php3?id_article=18894, Publié dans l'édition du mercredi 29 novembre 2006 (page 4)

⁶⁶ <http://www.senat.fr/rap/o98-415/o98-41510.html>, 10/06/1999

⁶⁷ <http://www.senat.fr/rap/o98-415/o98-41510.html>, 10/06/1999

Plusieurs procédés peuvent être utilisés ⁶⁸ :

Le **torchage** : brûler le gaz sans revalorisation afin juste de limiter l'impact du biogaz sur l'effet de serre

La **combustion sous chaudière**. Brûler le gaz pour en tirer de la chaleur, éventuellement utilisable par un établissement à proximité. La décharge de Crozin produit 3 millions de m³ de biogaz, valorisés chez un industriel ⁶⁹

la **production d'électricité**. Le biogaz, comme toute énergie, peut se transformer en électricité. Le biogaz doit cependant comporter au moins 40 % de méthane, et avoir un débit minimum de 500 m³/heure. La production d'électricité peut être couplée avec celle de chaleur dans le cas de co-génération ⁷⁰

1 m3 de méthane est équivalent à 1 litre de mazout et il est inodore⁷¹.

Les secteurs d'activités concernés sont ⁷² :

1. **L'Agriculture** :Grosse pourvoyeuse de matières organiques (déjections animales), au nombre desquelles le **LISIER** particulièrement abondant depuis l'industrialisation de l'élevage. ⁷³
2. **Le Traitement des déchets** : Les déchets ménagers sont constitués pour 1/3 de matières organiques fermentescibles : végétaux, restes d'aliments, boues d'épurations, etc. La ville d'Amiens traite un peu plus du 1/3 de ses déchets ménagers (100 000 tonnes / an) par méthanisation . **Cette filière " dope " le développement de la collecte sélective des déchets ménagers.**
Les décharges produisent spontanément du biogaz car les déchets fermentescibles y sont régulièrement déposés L'émission peut durer plusieurs dizaines d'années, d'abord à un rythme croissant, puis décroissant. Le processus peut être accéléré en humidifiant la matière, auquel cas le potentiel de production peut être récupéré entre 5 ou 10 ans. Sans installation particulière autre que le captage des gaz dans les alvéoles, on peut ainsi récupérer 60 m³ de méthane par tonne enfouie (système utilisé à Saint-Étienne).
3. **L'énergie** : Le **méthane est un combustible renouvelable** ; il peut être utilisé pour fournir de la chaleur et, si besoin est, de l'électricité. Le nouvel observateur (20 septembre 2001 page 36) salue cette " essence d'ordures " comme le **carburant de demain**. Ses atouts : sa **plus grande propreté**, ses **réserves inépuisables**, son **prix à la pompe**.
4. des boues des stations d'épuration.
5. des unités spécifiques de méthanisation liée au compostage
Normalement, il n'y a pas de biogaz en cas de compostage, puisque ce dernier nécessite, au contraire de la méthanisation, un traitement avec apport d'air. Mais il existe aujourd'hui des procédés mixtes qui permettent de produire à la fois de l'amendement organique et du biogaz.

Des procédés de traitement mécano-biologique des déchets permettent de rendre plus efficaces la récupération du biogaz :

Les technologies de **digestion « liquide »** en une et deux phases, avec fonctionnement en thermophile ou en mésophile selon les matériaux entrant, permettent d'atteindre un rendement

⁶⁸ <http://www.senat.fr/rap/o98-415/o98-41510.html>, 10/06/1999

⁶⁹ <http://www.senat.fr/rap/o98-415/o98-41510.html>, 10/06/1999

⁷⁰ <http://www.senat.fr/rap/o98-415/o98-41510.html>, 10/06/1999

⁷¹ http://www.temoignages.re/article.php3?id_article=18894, Publié dans l'édition du mercredi 29 novembre 2006 (page 4)

⁷² <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html> et <http://www.senat.fr/rap/o98-415/o98-41510.html>, 10/06/1999

⁷³ <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

élevé en biogaz. Les résidus de digestion de telles installations de digestion « liquide » contiennent très peu d'indésirables et constituent la base pour l'élaboration d'un **compost de grande qualité**.

Le procédé de **digestion « sèche »** a été développé pour optimiser techniquement et économiquement la production de biogaz à partir de déchets solides à forte teneur en matières sèches (MS de 15% à 45%).⁷⁴

A-t-on du recul sur l'utilisation de ce procédé de méthanisation ?

La filière est **opérationnelle à l'étranger** ⁷⁵ :

Les informations qui suivent proviennent de l'émission " TERRE A TERRE " diffusée sur France culture le samedi 6 octobre 2001. Ruth STEGASSY y interroge Pierre LABEYRIE (Union Midi-Pyrénées Nature et Environnement, chargé de cours à l'école des mines).

« Les recherches concernant la production industrielle de BIOGAZ ont débuté en région Rhône-Alpes sous la forme associative.

L'entreprise VALORGA a ainsi vu le jour en 1990. Elle a dû surmonter un certain nombre de difficultés, inhérentes au stade de l'expérimentation. VALORGA a construit une première usine à Amiens. Elle est considérée aujourd'hui comme la **vitrine environnementale** de la ville.

Ignorée des pouvoirs publics français, VALORGA s'est adressée au **marché européen**. Elle a construit plusieurs **usines en Allemagne, Suisse, Portugal, Espagne, Hollande**. Elle est aujourd'hui **leader mondial dans la filière**. Bien que basée à Montpellier, ses capitaux sont allemands. »

« A l'étranger :

- En Allemagne 1000 installations ont été mises en place en 4 ans pour la méthanisation des déjections animales.
- La ville de Tilburg (Hollande), depuis plusieurs années injecte dans son réseau de gaz naturel le BIOGAZ obtenu à partir de sa décharge de déchets ménagers et de ses boues d'égouts.
- En Californie les autobus scolaires sont équipés au gaz naturel, considéré comme plus sûr que l'essence.
- En Suède ce sont plusieurs centaines de bus de ce type qui circulent journallement. »

La France boude la méthanisation. Cependant⁷⁶:

- Quelques " **autobus biogaz** " circulent à Lille.
- Steinmüller-Valorga construit une **usine de méthanisation en banlieue parisienne** (Varenes-Jarcy).
- Deux filières du groupe VIVENDI (Onyx et Dalkia) construisent sur les deux plus gros centres d'enfouissement technique de la région parisienne deux centrales capables de produire chacune l'équivalent des **besoins annuels en électricité de 30 000 personnes** (Le Monde du 30 octobre 1999 page 28).

A côté de cela :

- **MONTECH** (15 Km au sud-ouest de Montauban et 45 Km au nord-ouest de Toulouse). La décharge étanche de Montech est équipée pour produire **1000 m³ / heure de BIOGAZ**, 24heures sur 24, soit l'équivalent de **1000 litres d'essence par heure**. Les pouvoirs publics, **dociles à la pression des lobbies des énergies fossiles, n'autorisent pas le**

⁷⁴ [http://www.linde-kca.com/International/Web/LE/KCA/likelekcafr.nsf/repositorybyalias/pdf_traitement_mecano_biologique_des_dechets/\\$file/VIII-P1-fr.pdf](http://www.linde-kca.com/International/Web/LE/KCA/likelekcafr.nsf/repositorybyalias/pdf_traitement_mecano_biologique_des_dechets/$file/VIII-P1-fr.pdf)

⁷⁵ <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>, " TERRE A TERRE " diffusée sur France Culture le 6 octobre 2001

⁷⁶ <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>, " TERRE A TERRE " diffusée sur France Culture le 6 octobre 2001

raccordement de cette production au réseau public de gaz naturel. Résultat : c'est l'équivalent de 24000 litres d'essence qui partent en fumées dans les torchères, chaque jour depuis deux ans.

- **TOULOUSE** : Suite à la privatisation du service des eaux usées, la Générale des Eaux a **fermé l'usine de transformation** de Toulouse.
- **VIVENDI** : Bien que possédant en son sein les cadres formés à cette filière, **Vivendi a opté pour son sabotage**, en bloquant toute politique performante de recyclage. Gaver les incinérateurs rapporte davantage. Mieux encore, Vivendi s'évertue à racheter au Danemark ce type d'usines en activité et s'ingénie à les fermer au bénéfice de l'incinération.
- **LES " USINES à LISIER "** : Les porcheries qui envisagent de s'équiper en matériel de méthanisation à partir de leur lisier surabondant et qui tireraient profit d'un raccordement au réseau public sont **découragées de le faire du fait de l'incurie des services de l'administration**. En **Allemagne, au contraire, elles y sont encouragées**. Elles revendent 67 centimes du KWH (0.10 Euro), l'électricité obtenue à partir de la transformation de leur méthane.
- **UN "LACQ" INEXPLOITE** : On estime, pour la France, le manque à produire en BIOGAZ, à l'équivalent de la production du complexe de LACQ, dont le gisement est en voie d'épuisement.

Le coût des équipements⁷⁷ : Recouvrir une fosse à lisier ou une décharge au moyen d'un équipement qui la rende semblable à un " sac étanche " **n'est ni très difficile ni très coûteux**. Rien de comparable en tout cas à l'investissement requis pour un incinérateur. A titre indicatif, les Nations Unies vulgarisent actuellement un équipement " ultra-rustique " destiné au Vietnam et au Cambodge pour un prix d'environ 50 Dollars par famille. Pour ce prix, une famille de 4 à 5 personnes, qui élève 1 ou 2 animaux, peut, à partir de ses propres déchets, produire l'énergie suffisante pour cuire ses aliments, chauffer son air ou son eau, etc. Les résidus de la méthanisation constituent de plus un excellent fertilisateur.

Les bénéfices environnementaux dont se prive la collectivité en faisant l'impasse sur le biogaz⁷⁸ :

- Recouvrir les fosses à lisier (75 000 en France) ou les décharges, supprimerait les odeurs qu'elles dégagent.
- Le milieu n'aurait pas à subir la pollution qu'entraîne le rejet de produits incorrectement traités.
- Les résidus de la méthanisation (affinats) constituent un excellent fertilisateur, très supérieur au simple compost.
- Le BIOGAZ permettrait une économie de l'énergie d'origine fossile, qui elle, n'est pas inépuisable. Son utilisation diminuerait d'autant les risques liés à l'effet de serre.
- Il en résulterait aussi une économie en énergie d'origine nucléaire, laquelle génère des déchets extrêmement dangereux et dont on ne sait que faire.
- Ce type d'énergie, produit localement, échapperait aux contraintes de la situation géopolitique (approvisionnement russe, algérien, ou en provenance des pays du golfe), ainsi qu'aux fluctuations toujours préjudiciables du dollar.

Il semblerait que l'entreprise VALORGA se soit mise elle-aussi à faire de l'incinération :

« La future usine d'incinération des déchets de Fos-sur-Mer pourra traiter chaque année jusqu'à 410.000 tonnes d'ordures ménagères, dont 300.00 par incinération.

⁷⁷ <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html> , " TERRE A TERRE " diffusée sur France Culture le 6 octobre 2001

⁷⁸ <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html> , " TERRE A TERRE " diffusée sur France Culture le 6 octobre 2001

De son côté, le constructeur assure que le futur centre rejettera beaucoup moins de dioxines et d'oxyde d'azote que les normes en vigueur. *"Nous mettrons en place un système de traitement des fumées catalytiques qui permettra de réduire les émissions d'oxyde d'azote à 80 mg/m³" alors que la norme est de 200 mg/m³",* a déclaré Claude Saint-Joly, directeur général de **Valorga** international, qui doit construire et exploiter cette usine de traitement des déchets incluant un **centre de tri**, une **unité de méthanisation** et un **incinérateur**. *"Les émissions de dioxines résiduelles seront à la moitié de la limite actuelle qui est de 0,1 nanogramme par mètre cube",* ajoute-t-il, précisant que des analyses des taux de dioxines seront effectuées tous les mois, conformément aux recommandations de l'enquête publique, alors que la loi ne prévoit que deux relevés par an. »⁷⁹

Le procédé **Valorga** est une filière complète du traitement des ordures ménagères avec **tri de déchets, méthanisation de la part fermentescible, compostage des résidus de fermentation, incinération du refus de tri, mise en décharge des résidus obtenus**. Le procédé a été appliqué à Amiens en 1988.

Valorga a connu des difficultés importantes liées :

- à l'abandon de l'incinération des refus de tri, les fours en place n'étant alors pas capables de résister au pouvoir calorifique élevé de ceux-ci ;
- à l'abandon de la coopération avec Gaz de France. Le biogaz a été injecté dans le réseau de gaz naturel après purification, mais est désormais uniquement brûlé pour alimenter en vapeur les industriels proches ;

- à la valorisation nulle du compost qui contenait trop de résidus ayant échappé au tri, le rendant impropre à la commercialisation ;

- et surtout, à un mauvais créneau. Valorga a tenté cette valorisation sur un gisement d'ordures ménagères brutes, alors que la méthanisation est adaptée aux seuls fermentescibles. **La solution est de trier à la source, de façon à n'introduire dans l'usine que des matières fermentescibles** (déchets de cuisine et de jardin...). En France, la collecte séparative des fermentescibles n'en est qu'à son tout début.

En 1998, la société a été rachetée par une société allemande. La capacité de traitement de l'usine est de 86.000 tonnes, et devrait passer à 100.000 tonnes. Ce procédé de biocompostage se développe aussi à l'étranger : aux Pays-Bas (une usine en 1994), en Allemagne (deux usines en 1998), en Suisse (une usine en construction) et en Belgique (projets).⁸⁰

Valorga, société française qui a connu les déboires que l'on sait, a été rachetée, il y a cinq ans, par une société allemande. Depuis, deux usines ont été vendues aux Pays-Bas, une en Allemagne, une est en construction en Suisse, et une est en projet en Belgique.⁸¹

Les échecs techniques et économiques des expériences anciennes sont liés par définition aux conditions techniques et économiques de l'époque. Une amélioration de la productivité, l'apparition de nouveaux *process*, les conditions financières qui ont radicalement changé, pourraient **inciter à appréhender différemment le gisement que représente le biogaz**.⁸²

Les biocarburants de 2^{ème} génération « Biomass-to-Liquids » (BTL)⁸³

⁷⁹ <http://mediterranee.france3.fr/dossiers/19407815-fr.php>

⁸⁰ <http://www.senat.fr/rap/o98-415/o98-41510.html>, 10/06/1999

⁸¹ <http://www.senat.fr/rap/o98-415/o98-41510.html>, 10/06/1999

⁸² <http://www.senat.fr/rap/o98-415/o98-41510.html>, 10/06/1999

⁸³

http://www.senat.fr/basile/visio.do?id=r859289&idtable=r862032_4|r860129_16|r862314_22|r859289|r862010_12&c=d%E9chets&rch=rs&de=20051217&au=20061217&dp=1+an&radio=dp&aff=ens&tri=p&off=0&afd=ppr&afd=ppl&afd=pjl&afd=cvn&isFirst=true#P360_10877, 5 avril 2005

Les biocarburants de première génération sont fabriqués à partir des graines de blé, de soja ou de tournesol ou de la racine de betterave, qui constituent les réserves énergétiques de certains végétaux.

La nouvelle frontière des biocarburants consiste à les produire à partir de la plante entière. Les volumes à en attendre sont considérablement plus élevés sans concurrence avec les cultures alimentaires.

Selon l'ADEME, **le potentiel de la biomasse encore mobilisable en France représente l'équivalent énergétique de 30 millions de tonnes de pétrole**, 80% de cette ressource provenant de la partie lignocellulosique de la biomasse.

Les carburants qui pourront être obtenus à partir de cette matière première abondante - bois, résidus de bois, pailles, tiges, déchets végétaux - constitueront les biocarburants de 2^{ème} génération.

Soutenues au plan national et s'effectuant aussi en partenariat européen, les recherches sur les biocarburants de 2^{ème} génération portent d'abord sur l'adaptation à la lignocellulose du procédé classique du gaz de synthèse, ensuite sur la réaction de Fischer-Tropsch, procédé utilisé pour les carburants liquides CTL et GTL, voire la conversion eau-gaz pour produire de l'hydrogène [voir les rubriques Gaz de synthèse, CTL et GTL], et, enfin, sur la production biochimique d'éthanol.

M) Le compostage, fermentation

Humus

Sources : Philippe Desbrosses, docteur en sciences de l'environnement, expert auprès de Bruxelles, Président de la section Agriculture biologique de la Commission nationale des labels et des certifications de produits agricoles et alimentaires au Ministère de l'agriculture, et François Plassard, ingénieur en agriculture, docteur en économie université Paris Sorbonne. Publication Fayard 2004 N. Hulot « L'impasse alimentaire ? »

« Thiviers la Vie » Avril 2005, <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, [Association Thiviers La Vie](#)

« Avec le compost, nourris la terre, ne nourris pas la décharge »

L'humus est la partie vivante de la terre. Il est composé de débris végétaux, animaux et minéraux. En réalité, c'est une incroyable usine souterraine dans laquelle une multitude d'êtres vivants de tailles, de formes et d'activités diverses fonctionnent en interdépendance. On y trouve des algues, des levures, des nématodes (vers microscopiques), des protozoaires (animaux unicellulaires), des actinomycètes, (intermédiaire entre le champignon et la bactérie)... Deux milliards de bactéries au centimètre cube, un million de champignons par gramme de terre, des millions de vers de terre (de 1 à 3 tonnes par hectare !)

L'érosion des sols tourne au drame : la terre utilisée à l'excès, parfois jusqu'à la disparition de l'humus, entraîne à la longue l'abandon des terres labourables. Ce fut vrai dans le passé, ce l'est encore aujourd'hui, des choix politiques à court terme, la surexploitation, de mauvaises pratiques culturales, ruinent les équilibres naturels.

Voici quelques exemples d'une agriculture à court terme : au Costa Rica ,depuis un demi siècle on déboise pour élever du bétail : « pendant la première année, d'exploitation il faut un hectare de prairie pour nourrir une seule tête de bétail. Cinq ans plus tard, 5 à 7 hectares y suffisent à peine. Quelques années encore et le sol est complètement latérisé (minéralisé) et devient stérile » ; Autre exemple, l'Ethiopie ou on a tenté la monoculture des céréales avec succès au début ; puis au final les terres surexploitées se sont érodées ; aujourd'hui ce sont 40.000 hectares qui disparaissent chaque année... la population rurale affamée gagne les villes...

L'apport massif d'engrais solubles ne résout pas le problème. Au contraire, il accélère les déséquilibres biologiques des plantes et des sols. La « révolution verte » du XX^e siècle est basée sur l'utilisation à outrance d'engrais artificiels, au détriment des cycles naturels du sol. Ces engrais épuisent les matières organiques, accélèrent la disparition de l'humus et modifient la structure du sol, lequel a ensuite beaucoup de mal à retenir l'humidité.

Les sols fertilisés artificiellement avec la trilogie NPK (azote, phosphore, potasse) favorisent la pousse des végétaux qui absorbent de l'eau pour diluer les sels de ces engrais artificiels. Les sels retiennent l'eau dans les tissus, c'est ce qui explique la croissance extraordinaire de ces végétaux gorgés d'éléments moins nutritifs que les végétaux qui vont puiser dans le sol entre la soixantaine de minéraux ceux qui leurs sont bénéfiques.

Ces engrais artificiels associés à la pratique de la monoculture, contribue à l'épuisement des sols et à leur érosion. La réponse à ce désordre pour atteindre un rendement à la prochaine récolte est d'utiliser davantage d'engrais :exemple parfait du cercle vicieux !

Les deux objectifs du « compostage urbain » ⁸⁴

Le premier objectif est d'extraire tout le fermentescible, et le plus possible de biodégradable afin de stocker définitivement , au sec, des déchets stabilisés ainsi on évite les fermentations, la production de lixiviats toxiques, les rejets atmosphériques... ⁸⁴

Protégés, pratiquement inertes, chimiquement stables, **les déchets peuvent attendre des siècles, comme du charbon**. Ils seront valorisés quand ce sera justifié, quand la technique sera parfaitement maîtrisée et qu'une réglementation stricte protégera efficacement les populations.

Le terme de « compostage urbain » rend mal compte de l'intérêt de la technique : il met en avant la valorisation du compost alors que l'intérêt majeur est de préparer le stockage de déchets rendus inertes ; à la limite une partie du compost peut être considérée comme un sous- produit à valoriser au mieux , comme pour les mâchefers d'incinération. ⁸⁴

Le second objectif est de rendre à la terre le compost qui la fertilise : « nourris la terre, ne nourris pas la décharge ». C'est un non sens d'enfouir dans une décharge les fanes de carottes et les épluchures de pommes de terre. La seule pratique durable c'est de restituer à la terre l'humus indispensable à son éternel cycle biologique. ⁸⁴

Le compostage urbain : L'idéal serait d'associer deux méthodes distinctes de traitement, donc de collecte ⁸⁵:

- d'une part, un compostage à partir des fermentescibles triés par l'habitant, mis dans des sacs biodégradables, et traités avec un process spécifique. Ils donnent en un compost de qualité ;
- d'autre part, un compostage urbain du reste, contenu dans les sacs noirs : fermentescibles résiduels collés aux emballages, couches... ; ce compost serait soumis à contrôle.

Le stockage est le point fort du système ⁸⁶ : Les déchets ainsi débarrassés du fermentescible sont compactés en « balles haute-densité ». Elles sont identifiées et entreposées méthodiquement sur plusieurs couches dans un centre de stockage qui reprend les principes de construction des Centres d'Enfouissement Techniques, CET. Enfin, les « balles » sont recouvertes de terre et la surface est rendue à l'agriculture. Le progrès à faire est de mettre en place une technique pour prévenir toute pénétration d'humidité, ce qui est simple à réaliser.

La valorisation du compost ⁸⁷ : Si on extrait sur place tout le fermentescible, c'est pour le valoriser au plus près de son lieu de production. Les solutions de proximité sont le seul moyen de limiter le transport. Le débouché sera plus facilement assuré si les installations sont implantées dans des secteurs où il a des besoins, et sur des sites où les agriculteurs accèdent au compost avec leurs engins.

Les sites ⁸⁸ : Chaque syndicat gère son centre de compostage urbain et son centre de stockage des « balles ». Le matériel standard sert jusqu'à 50.000 habitants. C'est une application du principe de proximité.

La technologie des procédés de **compostage en meule** est utilisée pour composter aussi bien des déchets biologiques que des ordures ménagères, avec ou sans collecte sélective préalable. Il est particulièrement adapté au traitement de grandes quantités de déchets, ce qui se produit fréquemment par exemple lors du traitement des ordures ménagères. (MBA).

⁸⁴ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, Association Thiviers La Vie (<http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?auteur6>)

⁸⁵ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, Association Thiviers La Vie

⁸⁶ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, Association Thiviers La Vie

⁸⁷ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, Association Thiviers La Vie

⁸⁸ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, Association Thiviers La Vie

Le procédé de **compostage en tunnel** est déjà une solution économique à partir d'environ 3 000 tonnes/an de déchets.

En plus du traitement des déchets biologiques, ce procédé a aussi parfaitement fait ses preuves pour le traitement aérobique des résidus de digestion et pour la stabilisation des ordures ménagères après collecte sélective.

Le **compostage en boxes**, en raison de sa modularité, ce procédé est adapté avant tout aux petites et moyennes quantités de déchets.⁸⁹

Description d'une usine de « compostage urbain » : Plomeur (29120)

Extrait de <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, Association Thiviers La Vie

Le bio-stabilisateur, BRS 40 (40m), est un énorme cylindre à l'intérieur duquel les déchets subiront la première phase de **traitement qui dure 4 jours**. Le cylindre tourne en permanence ; les déchets progressent lentement pendant une certaine d'heures : il est alimenté en permanence. On le remplit par un bout au fur et à mesure qu'il se décharge par l'autre. Pendant ce malaxage, tout ce qui est biodégradable est transformé progressivement en compost par l'action des bactéries. Pour donner un ordre d'idée , quatre jours suffisent pour décomposer une couche-culotte et son contenu. Par contre, le plastique qui entoure la couche est imputrescible ; il sera rejeté avec les autres refus de compostage après avoir été longuement brassé et retourné.

A la sortie du cylindre, le compost tombe d'un côté et les refus tombent de l'autre, chacun sur un tapis roulant ; ainsi séparés, chaque produit est dirigé vers son site de traitement final.

Le BRS est un appareil peu coûteux , fiable et simple d'utilisation. Il existe plusieurs tailles.

Le destin d'une épluchure de pomme de terre : à l'intérieur du BRS 40, elle est prise en charge par les bactéries qui la décomposent ; l'eau s'évapore, il reste une poussière sèche ; le temps de son passage dans le cylindre, elle est « bio-dégradée », devenue compost..

Le destin d'un emballage plastique : à l'intérieur du BRS 40 , les bactéries ne peuvent rien sur lui ; il tourne avec la masse, il est frotté, usé, écrasé. Après quatre jours , il est rejetée et tombe dans la benne des « refus » ; il est compacté en balle.

Traitement du compost : à sa sortie du BRS 40, le compost brut subit plusieurs criblages puis est dirigé vers son site d'affinement, une plate-forme de maturation ; il y restera plusieurs mois et sera soumis aux traitements nécessaires en fonction du taux d'humidité ou de la température. Selon sa qualité , après contrôle, il peut être mélangé à du compost issu de déchets verts broyés (gazon, feuilles...) ; enfin il est commercialisé ou donné.

Le « refus de compostage », le non bio-dégradable, est constitué en majeure partie de déchets de plastique, sacs poubelle , poches, emballages divers, mais aussi d'objets hors d'usage ou rejetés, vaisselles cassées, chaussures, vêtements...

De ce refus de compostage, tout ce qui est ferraille est arraché par électro-aimant et récupéré. L'aluminium (emballages ménagers) n'est pas récupéré .

En final, le refus, est compacté et mis en balles de 1 mètre cube. Ces balles solidement cerclées, pratiquement sèches et inodores, sont acheminées dans un C.E.T , à quelques kilomètres (limitation des transports).

L'aspect et le fonctionnement du CET de Plomeur sont difficilement comparables avec « l'enfouissement - décharge » que nous avons en Dordogne.

Il s'agit d'alvéole, ou un casier, comme on voudra l'appeler, de la grandeur d'un terrain de football environ, creusé sur plusieurs mètres de profondeur. Cette excavation est étanchée avec des argiles compactées sur lesquelles on étend une géomembrane (bâche plastique spéciale) ; la surface est drainée pour prévenir et gérer les incidents toujours possibles , un puits est ménagé pour récupérer les lixiviats ; deux cheminées sont mises en place pour l'évacuation du méthane que dégageront les rares fermentescibles restés prisonniers, les émanations sont insignifiantes.

Ce qui frappe c'est la propreté du site : pas de déchets pêle-mêle, pas de vrac, pas de compacteur, pas de jus , pas d'odeurs, pas d'envols... Les « balles de refus de compostage » sont entassées sur deux hauteurs, parfaitement rangées , alignées dans tous les sens ; quand une partie de ce premier niveau est remplie, on étale une couche d'argile traitée pour l'étancher et éviter la percolation des eaux qui pourrait dissoudre les résidus solubles enfermés dans les balles. On repart alors pour deux autres couches de balles de refus, sur lesquelles on réalise l'étanchéité finale avec de l'argile. Enfin, on ramène une épaisse couche de terre arable ; on sème de la prairie. L'herbe est broyée ou récoltée.

⁸⁹ [http://www.linde-kca.com/International/Web/LE/KCA/likelekcafr.nsf/repositorybyalias/pdf traitement mecano biologique des dechets/\\$file/VIII-P1-fr.pdf](http://www.linde-kca.com/International/Web/LE/KCA/likelekcafr.nsf/repositorybyalias/pdf traitement mecano biologique des dechets/$file/VIII-P1-fr.pdf)

Comme trace de l'enfouissement, après fermeture de l'alvéole, il ne reste de visible que le puits à lixiviats où sont recueillies les éventuels écoulements et deux cheminées pour l'évacuation des gaz résiduels. Il n'y a aucune dégradation visuelle du site.

Les chiffres communiqués par l'usine de Plomeur⁹⁰ :

► Concernant l'usine de compostage

Population concernée	40 000 habitants (disposant de 3 déchetteries)
sacs noirs	15 000 tonnes
Compost récupéré sous le BRS	46% de la masse
Refus de compostage mis en balles	45%
Fer	2,5%
Évaporation	le reste
Poids d'une balle compactée	500 kg
nombre de balles / jour	50

► Concernant le CET

surface du site	32 hectares dont 10 de clôturés
durée d'utilisation d'un casier	5 ans (pour 40 000 habitants)

Le déchet stocké n'est pas un rebut définitif, il sera peut-être un jour une ressource.⁹¹

Le « compostage urbain » : une sorte de tri ultime.⁹²

Ce qu'il faut retenir du « compostage urbain » c'est son pouvoir séparateur du biodégradable et du non-biodégradable entassés pêle-mêle dans les sacs noirs. Avec ce système, il n'y a que deux sorties possibles « le compost » ou « le refus de compostage ».

Dans le « compost » on retrouve pratiquement tout « le biodégradable »⁹³, environ 46% de la masse, (la masse et non le volume) Tout y passe ! épluchures, déchets de table, papier/carton, couches-culottes et leur contenu, tissus légers... tout cela tombe en compost.

Dans le « refus de compostage » on retrouve tout « le non biodégradable »⁹⁴ environ 45% de la masse initiale : emballages, poches plastiques, objets divers...

Les limites actuelles du compostage urbain

Extrait de <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, Association Thiviers La Vie

On reproche au compost urbain de contenir trop d'éléments indésirables.

Des éléments physiques en mélange : les opérations mécaniques de tri sur la chaîne de compostage ne permettent pas d'éliminer complètement les éléments fins : morceaux de verre ou de plastique. La norme française NF U 44.051 précise la taille limite des éléments pointus ou coupants dans le compost d'ordures ménagères (2 mm si la granulométrie du compost est inférieure à 12,5 mm).

Si les tapis roulants à rebond permettent d'éjecter les éléments les plus lourds, (verre, céramique....), et des souffleries pour les éléments les plus légers, il reste des « confettis » de plastique et des débris disgracieux.

Les micro-polluants chimiques représentent le risque le plus important sur les terres agricoles ; en particulier les métaux lourds. C'est la norme NF 44.041 relative à l'épandage des boues des stations d'épuration qui fixe les limites de concentration en divers métaux lourds ; c'est **la même norme que pour les boues** qui par extension est utilisée pour l'utilisation des divers composts sur les terres agricoles. Sanitairement, là où vont les boues, peut aller le compost urbain.

⁹⁰ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, Association Thiviers La Vie

⁹¹ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, Association Thiviers La Vie

⁹² <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, Association Thiviers La Vie

⁹³ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, Association Thiviers La Vie

⁹⁴ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, Association Thiviers La Vie

Dégagement d'odeurs : elles sont perceptibles lors du retournement des andains, du chargement des camions ou de l'épandage du compost en pleins champs ; comme pour les fumiers et lisiers, l'enfouissement immédiat s'impose pour des raisons de bon voisinage (mais il n'a lieu qu'une fois par an par parcelle !)

Les débouchés : la commercialisation du compost urbain est sans doute plus difficile que celle du compost issu de déchets verts. D'abord il faut vaincre des résistances : l'aspect, l'origine du produit (la poubelle), son hygiénisation suspectée (virus, microbes) et sa toxicité présumée (les résidus chimiques). A Plomeur il est récupéré par des horticulteurs et des agriculteurs locaux qui font du maïs; le transport est minimum, ils chargent leur épandeur et vont directement dans leurs champs.

Le compostage n'est pas une solution « clefs en main », elle implique l' élu. L'incinération est gérée d'un bout à l'autre par la filière industrielle ; sa devise pourrait être « jetez, on fera le reste ». Les choses changent avec le compostage urbain, petites installations locales. Les élus se trouvent davantage impliqués. Le compostage urbain requiert, en amont, le sens civique des particuliers pour un tri soigné ; il faut l'entretenir. Le compost requiert, en aval, l'intérêt de ceux qui peuvent l'utiliser (agriculteurs, horticulteurs...) ; ils exigent, une parfaite traçabilité. Or, la défiance des agriculteurs va croissant. L'engagement de l' élu à leur côté est une caution.

Le compostage urbain ne génère pas de dioxines. ⁹⁵ Il permettrait même, si on voulait brûler les balles de refus, une meilleure combustion donc un meilleur rendement.

Le compostage urbain résout mieux que les autres techniques le problème des métaux lourds ⁹⁶, pendant les quatre jours passés dans le BRS les métaux lourds n'ont eu ni le temps ni les conditions pour se dissoudre; on n'en retrouve pratiquement pas dans le compost.

La destination des déchets impose le mode de tri ⁹⁷. S'ils partent à l'incinérateur, inutile de séparer les putrescibles des plastiques ; tout fait flamme. S'ils partent à la décharge-enfouissement-CET , c'est un peu la même chose, sauf que certains ont la conscience moins tranquille.

Par contre, si les déchets partent au compostage urbain, l'éco-civisme s'impose : piles, accumulateurs, lampes, peinture, produits pharmaceutiques, jouets électroniques, pesticides, alliages, soudures, capsules métalliques de bouteilles de vin, encres... Si on ne veut pas en retrouver trace dans le compost , il ne faut pas les introduire dans la poubelle.

Les coûts actuels du compostage urbain sont inférieurs à ceux d'une usine d'incinération ⁹⁸

Le compostage est aussi appelé « fermentation aérobie » (en présence d'air) par opposition à la méthanisation qui est une « fermentation anaérobie » (sans air). ⁹⁹

Les déchets organiques, comme les végétaux, les restes alimentaires, ou le papier, sont de plus en plus recyclés. Ces déchets sont déposés dans un **composteur** ou un **digesteur** pour contrôler le processus biologique de décomposition des matières organiques et tuer les agents pathogènes. Le produit organique stable qui en résulte est recyclé comme paillis ou terreau pour l'agriculture ou le jardinage.

Il y a un très large éventail de méthodes de compostage et de fermentation qui varient en complexité du simple tas de compost de végétaux à une cuve automatisée de fermentation de déchets domestiques divers. Ces méthodes de décomposition biologique se distinguent en

⁹⁵ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, Association Thiviers La Vie

⁹⁶ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, Association Thiviers La Vie

⁹⁷ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, Association Thiviers La Vie

⁹⁸ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, Association Thiviers La Vie

⁹⁹ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article85>, Association Thiviers La Vie

aérobie, comme le compost, ou anaérobie, comme les digesteurs, bien qu'existent aussi des méthodes combinant aérobie et anaérobie.¹⁰⁰

Exemple de politique de compost et de fermentation anaérobie

Extrait de

http://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_des_d%C3%A9chets#Le_d.C3.A9chet.2C_une_ressource_.C3.A0_valoriser

La politique "Green Bin" (poubelle verte), recyclage des matières organiques, utilisée à Toronto, Ontario et dans les villes avoisinantes comme Markham, permet la réduction des quantités de déchets envoyés dans le Michigan aux États-Unis d'Amérique. Il s'agit d'un nouveau pan du système de gestion des déchets en 3 axes qui a été mis en place à Toronto et est une avancée supplémentaire pour atteindre le but de **réduire de 70% la quantité de déchets qui est actuellement mise en décharge**. La politique "Green Bin" permet que les déchets organiques qui auraient été envoyés en décharge soient mis en **compost** et transformés ainsi en **terreau riche et nutritif**. Les déchets concernés par le programme "Green Bin" sont les restes alimentaires les papiers sales et les serviettes sanitaires.¹⁰¹

La politique "Green Bin" est actuellement étudiée par d'autres villes dans la province de l'Ontario comme un moyen d'éviter l'envoi de déchets en décharge. Notamment Toronto et Ottawa sont quasiment prêtes à adopter une politique similaire.

La ville d'Edmonton en Alberta au Canada a adopté le compost à grande échelle pour gérer ses déchets urbains. Son usine de compost est la plus grande de ce type dans le monde, et représente 35% de la capacité totale de compost du Canada. Le co-composteur en lui-même à une taille de 38 690 mètres carrés, ce qui équivaut à 8 terrains de football. Il a été conçu pour traiter 200 000 tonnes de déchets ménagers solides par an et 22 500 tonnes sèches de biosolides, transformant le tout en 80 000 tonnes de compost chaque année.

Des sociétés proposent des solutions de traitements de déchets par compostage :

Exemple :

Entreprise LEBLAN INTERNATIONAL (Espagne)

« Cette entreprise conçoit, fabrique et installe des usines de tri, compostage de déchets ménagers. Ce ne sont pas des exploitants. Ils fabriquent à la demande des usines qui varient en fonction de la "qualité des ordures" et de ce que l'on veut obtenir à la sortie : plus de compost de telle qualité, plus riche, plus pauvre, plus de tri, moins de tri, etc.

Du fait que c'est du "cousu mains", les **installations sont modulables**. Cette entreprise nous a présenté son bureau d'études et son grand atelier de "chaudronnerie", montage, peinture ... »¹⁰²

Il y a 2 sites d'exploitation¹⁰³ :

a) Madrid : le centre reçoit des ordures brutes. C'est-à-dire **NON triées**.

Explication : Sans rentrer dans les détails techniques de tapis roulants, aspiration et autres tapis aimantés, c'est l'utilisation judicieuse d'un rouleau percé de trous et pourvus de couteaux qui fait le travail principal. Sans tri très "poussé", ils arrivent à un taux de **55% de recyclage (80% à Séville...)**.

b) Pampelune : ici c'est différent. Ce n'est plus la grande ville. La **collecte est sélective** : déchets secs (bacs verts) déchets humides (bacs marrons). C'est ce qu'ils appellent du bi-flux. Le traitement aussi est différent : déchets secs c'est le tri-recyclage fait dans de bonnes conditions avec un taux excellent. Déchets humides, pas de compost, ils sont mis en **Centre d'Enfouissement Technique (CET)** et par "**Méthanisation**" produisent de l'électricité quasi gratuite pendant 15 ans.

¹⁰⁰ http://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_des_d%C3%A9chets#Le_d.C3.A9chet.2C_une_ressource_.C3.A0_valoriser

¹⁰¹ http://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_des_d%C3%A9chets#Le_d.C3.A9chet.2C_une_ressource_.C3.A0_valoriser

¹⁰² <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

¹⁰³ <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

Quel est le principe de fonctionnement de la séparation des déchets bruts ? ¹⁰⁴

Pour Madrid où les déchets sont bruts, le principe de séparation des ordures, c'est l'utilisation judicieuse du "Trommel". Un Trommel qu'est ce que c'est ? C'est un énorme tube d'environ 3 mètres de diamètre de 15 à 20 mètres de long percé de trous et pourvu d'énormes dents. C'est l'aiguillage.

Les sacs rentrent à l'intérieur et sont déchiquetés, les ordures par gravitation sont séparées. Entre les trous, cela part pour le compost vers une chaîne de traitement assez complexe et automatisée. Le reste part pour le tri. Un mot sur les postes de travail. Du fait de la modularité de la chaîne de traitement, les postes peuvent être adaptés. Cela dépend uniquement de la volonté de l'exploitant. Ils sont beaucoup plus ergonomiques à Pampelune qu'à Madrid et encore mieux paraît-il à Séville. Cette entreprise conceptrice n'a pas été retenue pour la soumission marseillaise.

N) Procédé CALCIOR / OXALOR ¹⁰⁵

Extrait de <http://www.pays-mareuillais.com/incinerateur.htm> :

CALCIOR propose :

- Un procédé permettant de valoriser à 100 % les ordures ménagères !
les boues et les graisses des stations d'épuration !
- Sans apport d'énergie !
Sans incinération !
Sans aucune émission gazeuse !
Sans rejet dans l'atmosphère et sans cheminée !
Sans déchets ultimes ! (donc sans recours à un C E T)
Sans pollution (ni mâchefers, ni dioxine, ni furane, ni chlore ...) ni odeur !

L'association "**Agir Pour l'Environnement** en pays Mareuillais" est heureuse de suggérer cette solution pour résoudre le problème des déchets ménagers et des boues des stations d'épuration. Il nous semble que le choix définitif du procédé de traitement des déchets ménagers ne peut se faire qu'après étude de cette nouvelle technique à mettre en concurrence avec "incinération et enfouissement".

"Système Bulding" [Calcior] : technique de traitements des déchets au taux pollution zéro, inventé par l'ingénieur Max Dézier, fin 2004.

Le procédé présenté par cet ingénieur (qui, entre autres avantages, peut être mobile) démontre que **l'on peut traiter et revaloriser les déchets de façon non polluante et en retirer des bénéfices économiques.**

Le procédé fonctionne en métropole dans les régions de Blois et de Bordeaux sous forme de stations de traitement mobiles, ainsi que dans certains pays étrangers. ¹⁰⁶

Simple et économique, le procédé CALCIOR offre une alternative à l'incinération des déchets ménagers. Une invention 100% française, qui fait le tour du monde. ¹⁰⁷

Cette technologie est, selon son inventeur (Max Déziers), de **moindre coût**, si on la compare à **l'incinérateur** qui, en plus de coûter cher, laisse s'échapper une quantité non négligeable de gaz toxiques dans l'atmosphère. Le procédé mis en place par le scientifique français consiste à **incorporer aux déchets ménagers préalablement triés et broyés, de la boue et de la graisse de stations d'épuration.**

¹⁰⁴ <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

¹⁰⁵ <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

¹⁰⁶ http://www.temoignages.re/article.php3?id_article=17997, Article paru dans Témoignages le vendredi 13 octobre

2006 (page 10)

¹⁰⁷ http://www.temoignages.re/article.php3?id_article=5925, 19 octobre 2004

L'adjonction d'un adjuvant réactif liquide permet d'opérer, sur les déchets, une déshydratation et un blocage des métaux lourds, ainsi que le traitement des ammoniacques. Ce mélange crée une réaction physico-chimique naturelle, pouvant atteindre 250 à 300 degrés, sans lumière et sans oxygène, et ce en 20 minutes.¹⁰⁸

Après un second broyage et une seconde granulométrie, on obtient au bout de 4 heures un produit **solide, hydrophobe et inerte, le Calcior**. Sa technique serait en quelque sorte "**un compostage accéléré**".

Si le **compostage biologique** prend entre **15 à 16 semaines** pour donner le produit valorisé, il ne faut qu'**une journée pour obtenir le Calcior**, qui a pour avantage reconnu de développer et **recycler 100% des déchets traités**.

Plus que les déchets ménagers, cette technique permettrait de valoriser également les déchets industriels assimilés, les boues communales et industrielles, les déjections animales et fientes de poules, ainsi que les lisiers de canards et de porcs.

Le produit Calcior servirait aux cimentiers comme combustible. Il peut être également utilisé dans les remblais routiers et pourrait même servir à la construction de pavés auto-bloquants, de dalles de terrasse, cloisons, etc.

Il est bien connu que les français n'ont pas de pétrole mais ils ont de bonnes idées. Le seul problème est que la France ne sait pas en profiter. Ce qui n'est pas le cas des autres pays...

Plusieurs pays ont investi dans les usines Calcior, dont la Chine, l'Espagne, l'Italie (Sardaigne), le Liban, l'Algérie, la Grèce. Et c'est pour son **coût plus que raisonnable** que ceux-ci ont fait ce choix. En effet, pour produire du Calcior, il suffit de deux choses : de l'électricité (ou le soleil) et du réactif. Ce réactif physico-chimique est produit à partir de la chaux, et donc de calcaire, qui existe partout dans le monde. On peut le produire sur place. **Le coût de production du Calcior est de 35 euros la tonne, contre 120 euros pour le traitement en incinérateur.**

Il faut savoir que la société Calcior a été radiée depuis le 31-05-2006 (voir <http://www.societe.com/societe/calciior-398525907.html>).

Mais une autre société proposant le même genre de services à vu le jour : OXALOR (http://www.oxalor.org/oxalor_n/procede.php?lang=fr).

OXALOR est un procédé industriel innovant qui permet de traiter et valoriser les déchets ménagers à partir de leur état BRUT.

Les déchets ménagers sont collectés à partir des sacs plastiques qui sont directement traités, **sans tri préalable**.

Après ouverture des sacs par cisaillement, les déchets sont homogénéisés.

L'ensemble est ensuite mélangé à un réactif à base d'oxyde de calcium, d'adjuvants organiques naturels et d'eau ou des solutions organiques aqueuses (*lisiers, purins dilués, boues liquides...*) afin de déclencher la déshydratation demandée.

Par la suite les déchets transitent dans un caisson de confinement (thermo adsorbeur) où se produit la déshydratation et où se produit l'hygiénisation, pendant une durée d'environ 2 heures.

Le transit dans le thermo-adsorbeur va avoir pour effet direct :

- de stabiliser la fraction organique fermentescible des ordures ménagères (FFOM)
- de faciliter la **séparation** de la partie organique du non-organique grâce à leur **dessiccation**,

¹⁰⁸ http://www.temoignages.re/article.php3?id_article=5925, 19 octobre 2004

- de pouvoir ainsi TRIER A POSTERIORI dans d'excellentes conditions mécaniques et d'hygiène, la partie non-organique des déchets destinée au recyclage et à la mise en centre d'enfouissement technique (CET ou UVE),
- de pouvoir affiner le produit fini avec des méthodes mécaniques classiques.

Cette réaction biochimique 100 % naturelle est mécanisée dans un process 100 % industriel générant 0 % de rejets dans l'atmosphère (liquides ou gazeux)

O) Quel choix a été fait par les autres pays ?

En 1993 le parlement **suédois** a opté pour le " **100% " recyclage** ¹⁰⁹

En Espagne, il y a seulement **9 incinérateurs** et de nombreuses usines de **tri-recyclage et compostage** ¹¹⁰

En France, en 1997, il y avait déjà plus de **320 incinérateurs** de toutes tailles ¹¹¹

Des politiques vers le zéro déchet ont été lancées un peu partout dans le monde ¹¹² :

1) Allemagne ¹¹³

► La ville de Salzbourg, en Allemagne, a édité une brochure qui présente la liste des artisans et ateliers de **réparation et de restauration** de divers articles (meubles, électroménagers, jouets, vélos, outils...)

► En Allemagne toujours, certaines grandes surfaces proposent pour le lait des « vaches métalliques », avec pis en caoutchouc. Ce système permet au consommateur de **remplir lui-même sa propre bouteille**.

2) Slovaquie ¹¹⁴

La Slovaquie est le premier pays au monde à avoir voulu **interdire totalement le PVC**. Le 15 mai 2001 le parlement slovaque a voté une loi entrée en vigueur le 1er juillet 2001. En voici un extrait « Il est interdit la production, l'importation et l'exportation de polyvinylchloride (PVC) ainsi que les produits fabriqués à partir de PVC à partir du 1er janvier 2008 ». Suite à un *lobbying des industriels*, cette loi s'est transformée, pour le moment, en « programme de prévention ».

3) Taiwan ¹¹⁵

Taiwan a décidé d'**interdire la distribution gratuite de sacs et d'objets en plastique**. Depuis le 1er juillet 2002, les couverts et les sachets en plastique ont été interdits dans les cantines scolaires, les organismes publics et les casernes. La deuxième partie du plan, concernant le commerce privé, est entrée en application le 1er janvier 2003. Les magasins, supermarchés ou commerces de proximité, ainsi que les chaînes de restauration rapide, ne doivent plus emballer leurs marchandises dans le plastique. Pour l'instant, seuls les marchands de rue échappent à cette mesure. Les contrevenants à la nouvelle loi sont *passibles d'amendes allant de 2000 à 10 000 euros*.

¹⁰⁹ <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

¹¹⁰ <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

¹¹¹ <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

¹¹² <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article87>, source: revue Silence n°295 Avril 2003

¹¹³ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article87>, source: revue Silence n°295 Avril 2003

¹¹⁴ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article87>, source: revue Silence n°295 Avril 2003

¹¹⁵ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article87>, source: revue Silence n°295 Avril 2003

4) Roumanie ¹¹⁶

► En Roumanie, il existe encore un **standard unique de bouteilles pour le vin, les eaux minérales et les boissons gazeuses**. Ces bouteilles sont *consignées* et *réutilisées* après avoir été *collectées* dans des caisses également identiques. Récemment encore, les huiles neuves pour voiture étaient vendues à la condition de ramener l'huile usagée, et les papiers étaient collectés et achetés pour être recyclés. Depuis 1989, *les compagnies privées, avides de profit, mettent à mal ces systèmes*.

5) Asie ¹¹⁷

► En Asie, l'enveloppe végétale du riz, un matériau non combustible, a été utilisée comme **substitut du polystyrène** comme emballage et comme matériau ignifuge en construction.

6) Canada ¹¹⁸

► Au Canada, l'association des brasseurs a établi un **système de consigne** pour les contenants de bière. Le *taux de récupération* avoisine les 98% pour les bouteilles et 85% pour les canettes.

7) Angleterre ¹¹⁹

► En Angleterre, il existe depuis très longtemps le **service de livraison et de collecte des bouteilles de lait**. Cette pratique était encore très développée il y a une vingtaine d'années. Mais depuis l'expansion des supermarchés de nombreux distributeurs ont fait faillite. Le livreur était une personne populaire à l'intérieur des quartiers, connu par tous, qui était parfois le seul lien avec l'extérieur pour certaines personnes âgées vivant seules, et qui surveillait les maisons vides pendant les vacances.

8) Europe ¹²⁰

► Sans PVC. Dans le domaine de la prévention, pour **éviter l'utilisation du PVC**, de nombreux pays ou villes ont choisi des matériaux traditionnels comme le liège, le linoléum, le bois, la céramique... Plus de cent communes en Allemagne, dont Berlin, six des neuf provinces autrichiennes, plus de cent communes de Suède, Norvège, Danemark et Benelux interdisent son utilisation dans les constructions publiques. Vienne en Autriche a supprimé le PVC des transports publics. En France, une dizaine de municipalités ont signé une charte « Ville sans PVC ».

¹¹⁶ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article87>, source: revue Silence n°295 Avril 2003

¹¹⁷ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article87>, source: revue Silence n°295 Avril 2003

¹¹⁸ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article87>, Source: revue Silence n°295 Avril 2003

¹¹⁹ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article87>, Source: Revue Silence n°295 Avril

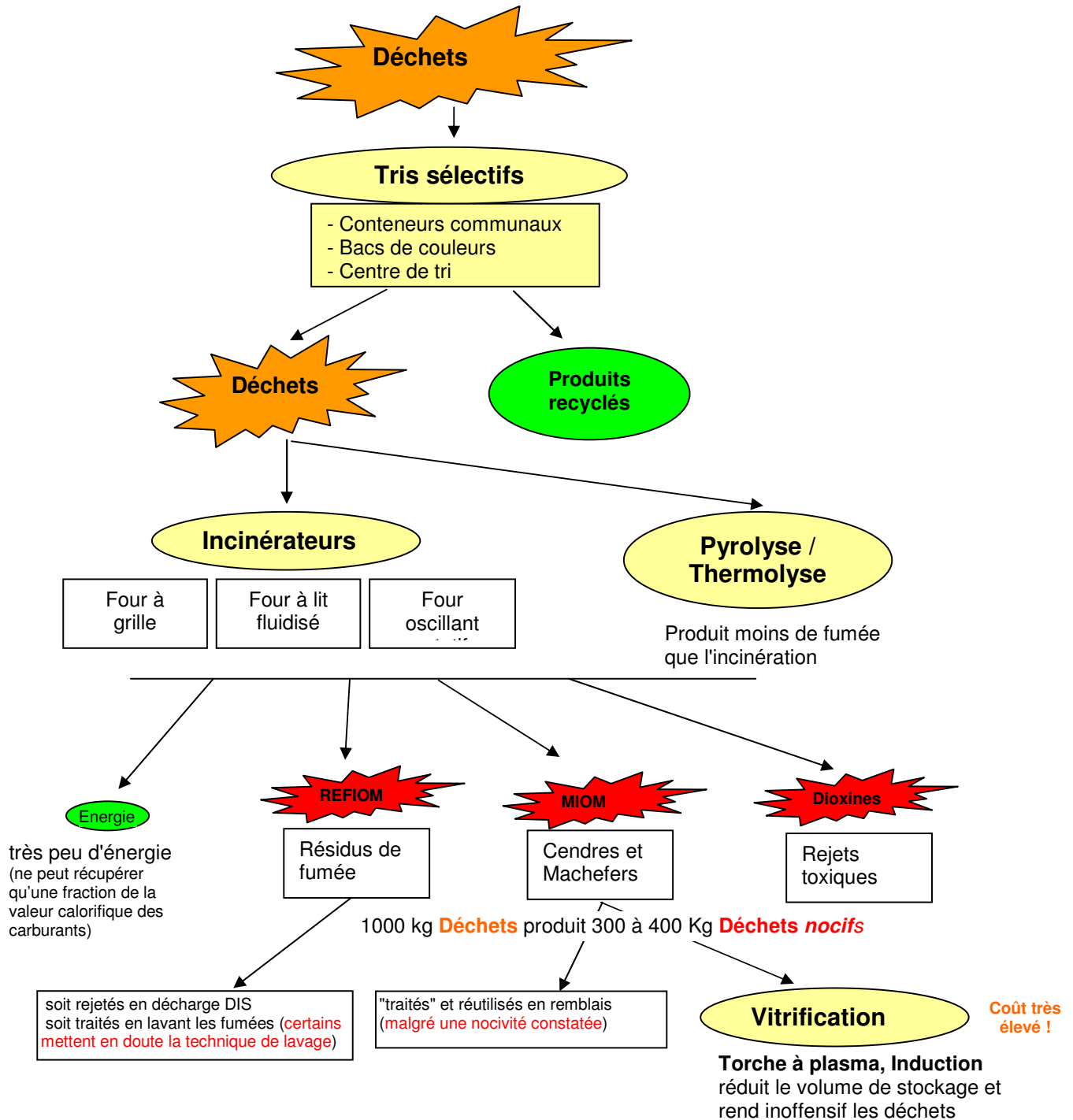
2003

¹²⁰ <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article87>, Source: Revue Silence n°295 Avril

2003

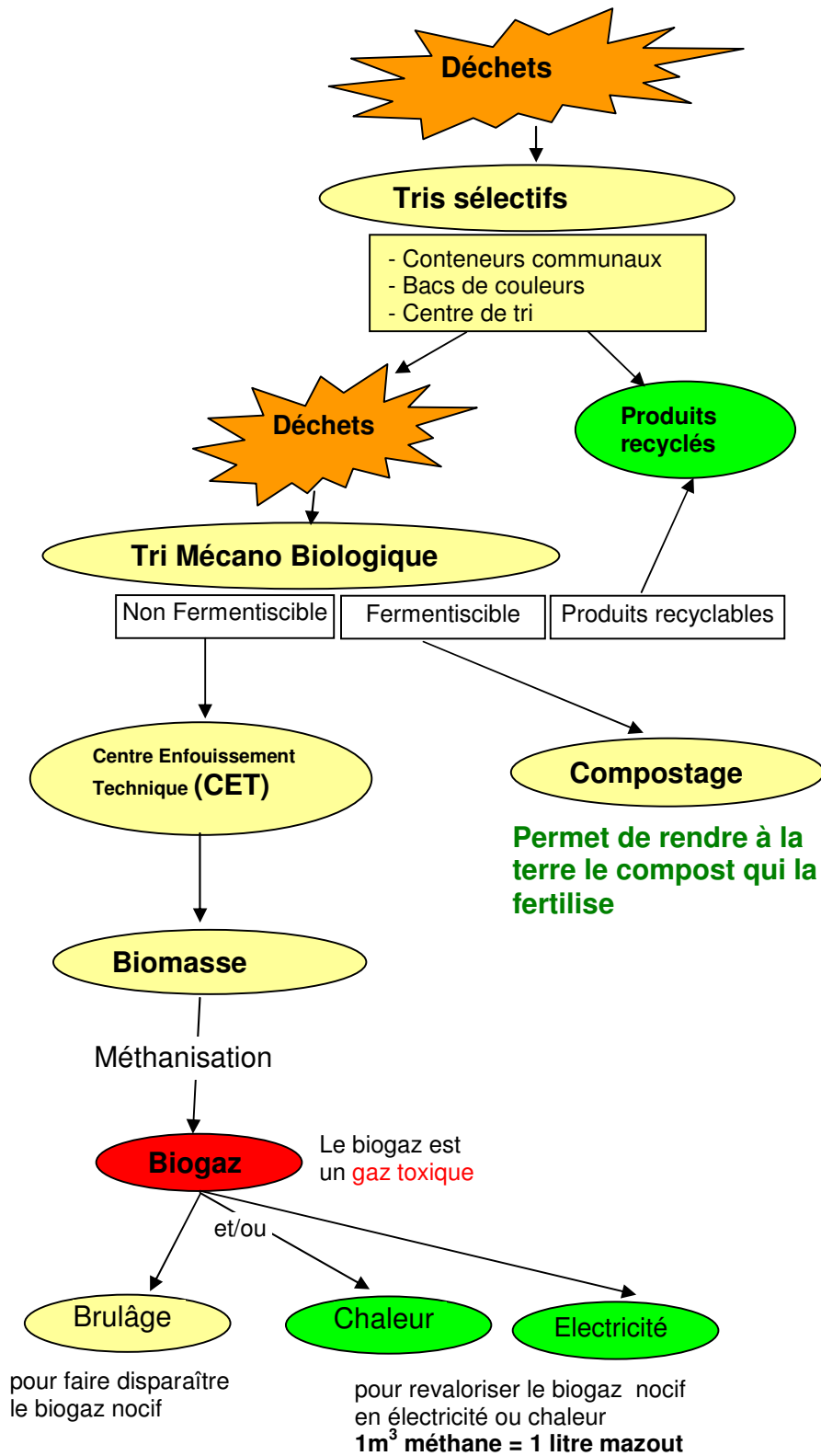
P) Synthèse - Traitement Thermique (incinération)

« L'obligation de subir nous donne le droit de savoir » (Jean Rostand)



Ce processus est appelé **officiellement** « **Valorisation énergétique** » : Au vu des résultats constatés, ne devrait-t-il pas s'appeler « **Valorisation toxique** » ?

Q) Synthèse – Compostage / Méthanisation



« Ce qui caractérise notre époque, c'est la perfection des moyens et la confusion des fins »
(Albert Einstein)

R) Annexe 1 : Extrait d'un rapport de Greenpeace

Source : <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org/spip.php?article63> :

Ce dossier est une traduction du rapport émis par Greenpeace Royaume-Uni en octobre 2001. Il a été suivi d'un important travail d'étude de la faisabilité d'une politique Zéro Déchet au Royaume-Uni rédigé par un expert britannique Robin Murray et publié par Greenpeace sous le titre ZERO WASTE en mars 2002.

Extraits. Pour lire le document complet :

<http://www.greenpeace.fr/campagnes/toxiques/dossiers/decharges.pdf>

Page 7

► Les incinérateurs n'éliminent pas le besoin de décharges. Au contraire, ils produisent des cendres contaminées qu'il faut mettre en décharge ainsi que des polluants atmosphériques. Souvent les résidus d'épuration des polluants hautement toxiques doivent être transportés sur plusieurs kilomètres afin d'être enfouis. **Les incinérateurs ne résolvent pas le problème des décharges, ils en créent de nouvelles.**

En considérant les options pour l'élimination des matériaux qui ne peuvent être recyclés, il est important d'avoir conscience que les incinérateurs peuvent atteindre une réduction maximale de 70% de la masse des déchets incinérés (les cendres constituent les 30% restants). La réduction de volume comparée à la mise en décharge, où les déchets sont normalement compactés avant d'être enfouis, est encore moindre - autour de 45%. **Les réductions réelles en masse des déchets municipaux solides obtenus par incinération tournent autour de 55%** car les matériaux non combustibles doivent être triés et extraits des flux avant incinération.

[...] Plusieurs expériences menées de par le monde nous montrent que par l'utilisation de technologies courantes, des gouvernements locaux peuvent atteindre des **taux de récupération qui pulvérisent la barrière des 60%**.

Comment réduire les décharges sans recours à l'incinération :

- Déchets municipaux
- Trier à la source (foyers et entreprises)
- Collecter au porte-à-porte, réparer, réutiliser (retour dans le circuit commercial)
- Composter, fertilisants, mulch, structurants de sols
- Recycler, nouvelles matières premières
- M.B.T. (Traitement mécanique et biologique), compost de qualité inférieure (Talus routiers, couverture de décharges), matières premières
- Décharge, déchets résiduels stabilisés et réduits en masse.

Page 8

[...] La Directive Européenne de mise en décharge a fixé des objectifs obligatoires pour une réduction en trois temps des déchets biodégradables allant à la décharge. Sur la base des chiffres de 1995, elle requiert une réduction de 25% en 2010, 50% en 2013 et de **65% en 2020**.

[...] Des villes et des régions au Canada, aux États-Unis, en Australie et en Nouvelle Zélande ont atteint des réductions plus importantes de leur mise en décharge - **jusqu'à 70% - sans aucune utilisation d'incinérateurs**. De plus, ils sont parvenus à ce résultat relativement rapidement, généralement dans une période de cinq ans ou moins. Dans le Royaume-Uni, il existe plusieurs exemples de collectivités qui ont atteint des taux de recyclage supérieurs à 50%. [...] Edmonton au Canada a déjà réalisé une baisse de 70% des ordures ménagères envoyées en décharge sans aucune incinération. Au Royaume-Uni, l'Essex fut le premier comté qui a adopté un objectif de 60% pour 2007, et son premier dispositif pilote est déjà en train d'approcher cet objectif. Selon Peter Jones de l'entreprise de traitement des déchets BIFFA, " Nombreux sont ceux dans l'industrie qui s'accordent à dire qu'obtenir au moins 60% de réduction de la mise en décharge par le compostage et le recyclage est un objectif réaliste."

Page 10

Les déchets organiques représentent la plupart du temps 40% des déchets ménagers.

Page 19

Le plan pour les déchets de Toronto - 60% de récupération d'ici 2006, **100% d'ici 2010**

Page 20

Nouvelle-Ecosse (Canada)

Les déchets solides allant en décharge ont été réduits de 50% en cinq ans. Les éléments-clés de ce modèle sont :

- Dépôt/consigne de tous les conteneurs de boisson (taux de retour obtenu de plus de 80%),

- 100% de recyclage devant chaque foyer,
- système de collecte à deux sacs (sac vert, sac bleu),
- Matières organiques interdites dans les décharges par le ministère de l'Environnement (72% des habitants bénéficient de la collecte des matières organiques devant chez eux).

Pour plus d'informations : www.gov.ns.ca/envi/wasteman (en anglais)

Page 21

[...] Les objectifs des systèmes MBT (Traitement Mécanique et Biologique) sont d'**éviter de rassembler les toxiques, les recyclables et les organiques dans une même option d'élimination** où ils peuvent interagir et se contaminer réciproquement. Les systèmes MBT combinent une série d'étapes de traitement pour enlever le plus possible de matériaux recyclables, organiques et toxiques des déchets résiduels - produisant par conséquent un **produit final, inerte et stabilisé**. Les systèmes MBT réduisent généralement le poids des déchets résiduels qu'ils reçoivent d'environ 50%.

Les systèmes MBT permettent à des villes et des régions des deux côtés de l'Atlantique d'augmenter considérablement leur taux de valorisation des déchets. Les 350 000 habitants d'Halifax, en Nouvelle-Ecosse, ont pu mener ce dernier à 61% en lançant leur gestion " 3-flux + système MBT ". Les 900 000 citoyens d'Edmonton, Alberta, ont, eux, atteint 70% l'an passé. Il y a maintenant des dizaines de telles gestions " 3-flux + MBT " à travers l'Europe, en Allemagne, en Autriche, en Italie, en Flandres ou ailleurs.

Comment fonctionnent les systèmes MBT :

1. Tri à la source.
2. L'étape mécanique.
3. L'étape biologique.
4. Le résidu.

Page 22

Les usines MBT peuvent être construites plus rapidement qu'un incinérateur de capacité similaire à bien moindre coût. Ce coût reste économiquement attractif même pour des échelles plus réduites de capacité.

Pourquoi la mise en décharge de déchets triés et stabilisés est préférable à l'incinération ?

En attendant de pouvoir atteindre l'objectif Zéro Déchet, les matériaux qui ne peuvent être ni réutilisés, ni recyclés, ni compostés devront être stabilisés avant une mise en décharge. Il existe plusieurs raisons de préférer cette solution à la construction d'incinérateurs :

► Les incinérateurs n'éliminent pas les décharges. Ils produisent des cendres contaminées qui doivent être enfouies et court-circuitent une fraction non combustible représentant 15% des déchets municipaux. **De nombreux opérateurs d'incinérateurs refusent de plus en plus les plastiques PVC à cause de leur contenu en chlore.**

► Les décharges ne pérennisent pas un besoin de produire des déchets comme le font les incinérateurs parce qu'elles sont plus flexibles, demandent moins d'investissements, fonctionnent sur des contrats plus courts et peuvent être conçues dans l'esprit d'une décroissance du flux de déchets. Les schémas de tri à la source exposés dans ce document impliquent que les quantités de déchets résiduels seront réduites et en décroissance continue. La mise en décharge peut par conséquent être réduite par phases de décroissance et progressivement éliminée à mesure que l'on approche le Zéro Déchet. **Les incinérateurs, par contre, doivent fonctionner à pleine capacité pendant leur 25 à 30 années de vie pour s'assurer d'un retour sur investissement. Une fois construits, ils constituent une gêne structurelle pour réduire significativement les taux d'élimination des déchets.**

► Débarrassés des déchets organiques, les lixiviats seront réduits en termes de quantité et en toxicité.

► Le tri à la source des déchets implique que les matériaux dangereux seront plus faciles à identifier et à retirer du flux de déchets. Ainsi, la toxicité des matériaux entrant dans la décharge sera encore réduite. **Les incinérateurs brûlent des déchets en mélange où de nombreux matériaux toxiques sont impossibles à identifier.**

► Lorsqu'on retire les matériaux organiques ou dangereux (cette dernière catégorie comprenant les produits contenant des substances dangereuses) du flux de déchets, les résidus sont bien plus proches de l'état inerte. Il serait acceptable d'enfouir de petites quantités de ce type de déchets résiduels inertes issus d'un programme poussé de compostage et de recyclage. Les incinérateurs, au contraire, génèrent toujours des déchets hautement toxiques issus de la décomposition thermique et des réactions chimiques se produisant lors de la combustion de déchets en mélange.

► L'incinération serait pour certains une option plus verte que l'enfouissement en décharges à condition de récupérer l'énergie produite par la combustion des déchets. C'est une erreur. **Les deux matériaux qui fournissent un apport calorifique significatif dans les déchets municipaux sont les plastiques et les papiers/cartons.** Les plastiques sont constitués principalement de pétrole. En termes d'impact climatique, le brûler revient à brûler des combustibles fossiles. En termes de ressources et d'efficacité énergétique, **il est bien plus intéressant de recycler le papier que d'en faire un combustible.** Lorsqu'on enfouit des déchets ultimes, les pouvoirs publics devraient s'assurer que le matériau enfoui a) a bien été réduit à la plus petite portion non valorisable possible et b) est aussi inerte que possible. La façon d'accomplir cette réduction consiste à traiter mécaniquement les déchets résiduels avant de les composter par le biais des systèmes MBT. Les décharges doivent être conçues avec les meilleures techniques disponibles et

comprendre un contrôle d'admission pour empêcher l'entrée de matériaux dangereux. Les permis d'exploiter de nouvelles décharges doivent être strictement limités pour éviter toute surcapacité inutile.

Page 24

Réutilisation

Les pouvoirs publics devraient tout mettre en oeuvre pour encourager les producteurs à plus de responsabilité. [...] La réparation et la réutilisation ne se contentent pas de réduire le flux de déchets ; elles fournissent aussi des **emplois de qualité et des marchés d'échelle réduite qui profitent à l'économie locale**. Les brocantes populaires, les vide-greniers et autres marchés locaux de seconde main réduisent les déchets à un coût minimal. Il existe des schémas de gestion imaginatifs au Royaume-Uni ou ailleurs dans lesquels la réduction des déchets joue un rôle significatif dans la stratégie mise en oeuvre. Les collectivités locales disposent d'un pouvoir d'achat considérable. Acheter de grandes quantités de produits issus de la réparation ou de la réutilisation, à l'aide d'agréments de fourniture / rachat (type consigne), peuvent aider à stabiliser les marchés de produits recyclés.

Page 25

Ceux qui mettent en oeuvre des politiques Zéro Déchet démontrent que les seules limites réelles sont celles imposées par le manque d'imagination et de volonté politique.

La ville de Canberra, en Australie, a vu son taux de récupération des déchets passer de 22% à 66% en six ans (de 1993/94 à 1999/2000) sans " l'aide " de l'incinération. Ce succès est dû à la volonté d'atteindre le Zéro Déchet d'ici 2010 en mettant en oeuvre des schémas conçus pour séparer les flux de déchets et maximiser le recyclage.

Détails disponibles sur : www.act.gov.au/nowaste/wastestrategy/index.htm

Page 26

[...] En plus des recettes de commercialisation, des crédits pour le recyclage, des financements externes et des économies de gestion, un certain nombre de bénéfices additionnels importants devraient être mentionnés par les gestionnaires de déchets pour convaincre les collectivités d'investir dans les nouveaux procédés :

- L'emploi généré par le recyclage génère à son tour de l'activité économique à l'échelle locale - par exemple créer 50 emplois de collecte des déchets injecte 750000 £ dans la communauté locale, soit souvent plus que l'augmentation des frais de gestion des déchets.
- Les progrès tangibles et visibles du recyclage aident à impliquer de façon constructive les citoyens, les pouvoirs publics et les acteurs économiques dans une même direction, réduisant d'autant la perte d'énergie et de temps des confrontations que provoquent les solutions imposées et illégitimes.
- Les gains en qualité de vie sont à prendre en compte.
- Enfin, les bénéfices environnementaux issus de la réduction des décharges et de l'élimination des incinérateurs justifient à eux seuls l'effort accompli : efficacité énergétique, qualité de l'eau et de l'air, émissions de CO2 réduites et préservation des ressources mondiales.

S) Annexe 2 : Pétition contre l'incinération

Ci-dessous un exemple de pétition à envoyer au parlement européen.

Source : <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>

La pétition au parlement européen

Mode d'emploi

Tout citoyen de l'union européenne peut saisir par écrit le parlement européen d'une demande ou d'une doléance.

Il exerce ainsi son droit de pétition.

Le Parlement européen, institution de dialogue par excellence a notamment pour vocation de défendre les droits des citoyens, en intervenant auprès d'autres instances communautaires et nationales.

La Commission des pétitions

Au sein du Parlement, la Commission des pétitions est chargée d'examiner les requêtes présentées par les citoyens et de leur donner les suites les plus appropriées.

Les domaines d'activité de l'U.E.

L'objet de la pétition doit relever des domaines de l'Union européenne

- * La libre circulation des personnes et des marchandises,
- * La non-discrimination en raison de la nationalité,
- * L'égalité de traitement entre hommes et femmes,
- * La protection de l'environnement,
- * L'harmonisation fiscale.

Notre pétition.

L'objet de la pétition porte sur un domaine d'intérêt public : la protection de l'environnement et donc de notre santé.

Nous avons émis cette pétition le 22.6.99. Elle s'appuie sur les engagements pris le 24.6.98 à Aarhus (Danemark) par les ministres de l'Environnement qui ont établi un protocole sur les Polluants organiques persistants devant servir de base de travail pour l'élaboration d'un accord mondial sur l'interdiction de ces substances.

Notre pétition est déclarée recevable.

Le modèle de la pétition

PÉTITION

contre l'incinération

adressée au

PARLEMENT EUROPÉEN

« ...institution de dialogue par excellence, le parlement européen a notamment pour vocation de défendre les droits des citoyens, en intervenant auprès d'autres instances communautaires et nationales... »

Marseille, juillet/août 1999

Une page de garde sur laquelle on peut lire :

**PETITION
CONTRE L'INCINERATION
ADRESSEE AU PARLEMENT EUROPEEN**

" ... institution de dialogue par excellence, le parlement europeen a notamment pour vocation de défendre les droit des citoyens, en intervenant auprès d'autres instances communautaires et nationales ..."

Marseille, juillet/aout 1999

La pétition proprement dite :

PETITION PRESENTEE PAR LE FEDERATION DES COMITES D'INTERETS DE QUARTIERS DU 15eme
ARRONDISSEMENT DE MARSEILLE / FRANCE

A

Monsieur le Président
du Parlement Europeen

L-2929 LUXEMBOURG

Marseille le 22 juin 1999

Monsieur le Président,

La contamination par la Dioxine qui affecte les produits alimentaires européens inquiète légitimement l'opinion publique. Les médias révèlent que la Dioxine est fournie pour l'essentiel par les rejets des incinérateurs. L'urgence d'une réflexion sur l'incinération suivie de mesures concrètes décidées au niveau européen s'impose.

L'objet de la pétition

Il porte sur un domaine d'intérêt public : la protection de l'environnement.

Le 24 juin 1998, les ministres de l'environnement des 44 pays europeens et d'Amérique du Nord réunis à Aarhus (Danemark) ont établi un protocole sur les P.O.P. (Polluants Organiques Persistants*) devant servir de base de travail pour l'élaboration d'un accord mondial sur l'interdiction de ces substances. Cet accord devait normalement faire l'objet,

fin juin 98 d'une discussion réunissant à Montréal une centaine de pays, sous l'égide des Nations Unies en vue d'une adoption en 2000.

On ne peut attendre pareil délai.

L'objet précis de cette pétition consiste à demander aux autorités européennes, devant l'urgence de la situation et l'étendue de ses implications, de faire immédiatement jouer pour l'Europe le principe de précaution. S'il paraît difficile d'arrêter brutalement les incinérateurs en activité, il faut au plan européen renforcer la surveillance de leurs rejets, laxiste pour la plupart et bloquer dans les plus brefs délais les réalisations en cours ou en projet.

Quelques arguments qui militent en faveur de cette requête.

- Les P.O.P sont des polluants transfrontières dont la toxicité ne fait aucun doute. On les retrouve dans les graisses des baleines du pôle nord, comme dans les viscères des dauphins qui s'échouent sur les côtes méditerranéennes. C'est donc bien l'Europe dans son ensemble qui est concernée.

- Le traitement des déchets ménagers n'implique nullement leur passage obligé par leur incinération. Une délégation marseillaise dont faisait partie deux représentants de notre fédération, s'est rendue récemment à Madrid et Pampelune (Espagne). Dans le compte-rendu ci-joint de leurs visites, que nous soumettons à votre réflexion, ils expliquent avec netteté que l'expérience prouve qu'il est tout à fait possible de se passer d'incinérateurs. L'affirmation du contraire ne saurait en aucun cas être tenu pour un argument opposable.

Il est donc tout à fait possible de supprimer à la source la quasi-totalité de la production de Dioxine. Il suffit de le décider et de veiller à l'application des décisions.

- Nous vous rappelons qu'en 1993 le Parlement suédois a adopté le principe du "100% recyclage".

En conclusion.

Il faut redonner force et vie au vieil adage selon lequel "Erare humanum est, perseverare diabolicum".

Les citoyens de nos pays, contrairement aux apparences, attendent énormément de la construction européenne. Cette pétition le prouve. Il convient de ne pas les décevoir.

Nous vous prions d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de notre plus respectueuse considération.

Le Président de la Fédération.

signature

* P.O.P. polluants organiques persistants au nombre desquels figurent les sous-produits des PCB, les Dioxines et les Furanes.

Pièces jointes:

- 1 article d'un journal local exposant les dangers des POP
- 1 compte rendu de l'expérience espagnole en matière de traitement des déchets
- 1 compte rendu journalistique de cette même expérience
- 1 petite "histoire marseillaise" du traitement des déchets
- 1 déclaration d'un collectif marseillais d'associations initié par notre fédération

Suivent les signatures des pétitionnaires ...

Cette pétition a recueilli 1020 signatures en 5 jours. Point n'est besoin d'en recueillir autant. Dans les textes en notre possession, il n'est pas précisé un nombre minimal de signataires. La centaine de signatures devrait suffire.

T) Annexe 3 : sites Internet traitants de la gestion des déchets

Liste *non exhaustive* de sites Internet traitant du sujet de la gestion des déchets :

- <http://www.cniid.org/incineration/index.htm>
- <http://www.greenpeace.fr/incinerateurs/>
- <http://www.greenpeace.fr/campagnes/toxiques/dossiers/decharges.pdf>
- <http://www.france-incineration.org/>
- <http://incinerateur.non.free.fr/pagefr.html>
- <http://membres.lycos.fr/incinerateur/>
- <http://www.greenpeace.org/france/press/releases/journee-d-action-mondiale-cont>
- http://www.leravi.org/rubrique.php3?id_rubrique=7
- <http://www.incinerateur-bergeracois-danger.ouvaton.org>
- <http://www.multimania.com/incinerateur/>
- <http://www.ic.be/incin/mat24.htm>
- <http://www.multimania.com/codemip>
- <http://web.club-internet.fr/toxoid/index.html>
- <http://perso.club-internet.fr/jaksarda/incineration.html>
- <http://www.multimania.com/latev/incine.htm>
- <http://www.synec-doc.be/alt/bempt/index.html>
- <http://www.perigord.com/aid>
- <http://www.roya.org/adet/index.htm>
- <http://www.chez.com/armange>
- <http://www.multimania.com/latev/catus>
- <http://www.soirillustre.be/3426dioxine.html>
- <http://perso.club-internet.fr/jaksarda/incineration.html>
- <http://www.subversiv.com/jdm/archives/jdm3/dioxine1.htm>
- <http://www.synec-doc.be/alt/bempt/diox03.html>
- <http://www.synec-doc.be/alt/bempt/doc001.html>
- <http://www.satrod.fr/lixivia.htm>
- <http://www.brest-ouvert.net/article2438.html>, <http://machefers.free.fr>
- <http://www.randophoto.com/GEBJ38-IncinerateursLeVraiBilan.html>
- http://www.ecologie.gouv.fr/article.php3?id_article=3414
- <http://www.senat.fr/rap/o98-415/o98-41510.html>
- <http://www.senat.fr/rap/o98-415/o98-41513.html>
- http://www1.environnement.gouv.fr/IMG/pdf/Tabldio13_200505.pdf
- http://www.cniid.org/camp_incin.htm
- http://www.objectif-zero-dechet.org/article.php3?id_article=89
- <http://www.oxalor.org>