

# Déchets et santé

## Déchets industriels : les risques

Comme pour les déchets ménagers, les installations pour le traitement des déchets industriels font défaut. L'opposition de la population face à l'implantation de nouveaux sites de stockage ou de traitement complique encore la situation. Mais il est vrai que des exemples désastreux d'une gestion catastrophique de certains sites (tel le cas de la décharge de Montchanin en Bourgogne) n'ont pas amélioré la perception de ce type d'installation par le public....

Plus généralement, concernant les risques industriels, il existe aujourd'hui un manque préoccupant de contrôleurs des installations "classées pour la protection de l'environnement". Les contrôles de ces établissements "à risque" sont sous la responsabilité de structures placées sous la tutelle des Ministères de l'Industrie et de l'Environnement : les DRIRE (Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement).

Il existe aussi un manque de transparence concernant les anciens sites industriels et de stockage de produits dangereux. De nombreux sites contaminés sont déjà recensés et plus encore sans doute sont à redécouvrir...

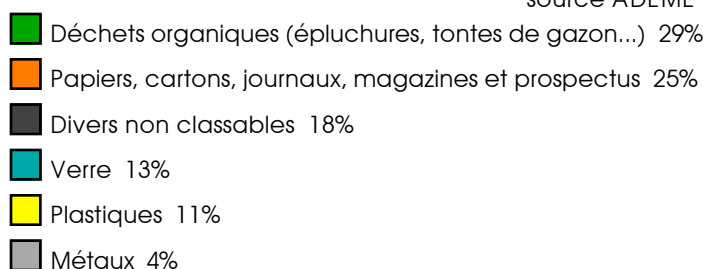
## Déchets ménagers : quelques données

Les emballages représentent 1/3 du poids des déchets ménagers. La consommation d'emballages est très variable selon les pays. Voici quelques exemples (chiffres 1995) : États-Unis : 250 kg/an /habitant, France : 120 kg/an /habitant, Burundi : 4 kg/an /habitant...

Quelques indications sur le temps de dégradation de certains déchets : boîte acier : 10 ans, canette en aluminium : 100 ans, bouteille plastique : 1000 ans...

### Composition des déchets ménagers (France-2000)

source ADEME



A l'exception des "divers non classables", nos déchets ménagers préalablement triés sont potentiellement tous recyclables (soit plus de 80%). Il reste beaucoup à faire pour que l'essentiel de ce gisement de "matières secondaires" ne finisse ni dans les décharges ni dans les incinérateurs et soit réintégré dans un processus de fabrication.

### ... et les risques

- Une augmentation constante de leur production : augmentation de 3% par an en France et triplement de la production en 30 ans.
- La toxicité de certains déchets ménagers (les déchets toxiques

produits par les ménages doivent faire l'objet de collectes spécialisées ou être apportés en déchetterie).

- Les décharges sauvages ou exploitées sans autorisation et leur devenir. Les pouvoirs publics en France parlent en 2003 de 1400 décharges "hors normes" dans l'hexagone (9000 selon le Parlement européen).

## Les différents traitements

### 1) L'enfouissement

Les déchets sont mis en "centre de stockage". "L'ancêtre" du centre de stockage est la décharge.

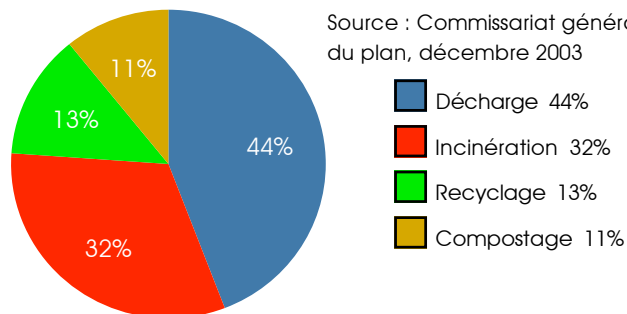
### Déchets ultimes (d'après la loi du 13 juillet 1992)

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

Cette notion s'applique à tous les déchets : ménagers, industriels et agricoles. Ils devaient être les seuls déchets à être stockés à partir de juillet 2002. Trop peu de communes ayant anticipé l'arrivée de cette échéance, beaucoup

### Traitement des déchets ménagers (France-2000)

Source : Commissariat général du plan, décembre 2003



d'entre elles ne respectent pas aujourd'hui cette obligation et une part importante de déchets ménagers finit encore sans traitement préalable ni tri dans les "centres d'enfouissement techniques".

### **Dangers et nuisances :**

Les lixiviats (les "jus" qui s'écoulent de la décharge). Ils présentent un risque de pollution des sols et de l'eau en fonction de l'étanchéité du terrain accueillant les déchets et de l'efficacité des structures (géomembranes) destinées à empêcher la diffusion des polluants dans le sol. Cette contamination des sols peut retentir durablement sur la qualité microbiologique et chimique des ressources en eau. Ainsi, la production d'eau destinée à l'alimentation humaine ou l'utilisation de cette eau à des fins agricoles peut menacer la santé humaine.

Le biogaz : Il est produit par la décomposition anaérobie des déchets biodégradables. Après quelques années d'enfouissement, la production annuelle est de 10 à 20 m<sup>3</sup> de biogaz par tonne enfouie. Ce gaz est composé essentiellement de méthane, mais aussi de dioxyde de carbone, d'hydrogène sulfureux et de mercaptans. De part l'inflammabilité du méthane, il existe des risques d'incendie ou d'explosion (en 1993, dans la banlieue d'Istanbul l'explosion d'une poche de méthane sous une décharge a provoqué la mort de 40 chiffonniers). Ce méthane est aussi impliqué dans le réchauffement climatique. Il serait donc souhaitable de pouvoir séparer ce méthane des autres gaz contenus dans le biogaz (la technique existe et est mise en pratique sur de nombreux sites) pour pouvoir le valoriser en le réinjectant dans le réseau de gaz de France. Le méthane (aussi appelé "gaz naturel") est, en effet le gaz fourni par GDF aux usagers. Plusieurs centres d'enfouissement techniques procèdent ainsi. Ce gaz peut aussi servir à produire de la chaleur, de l'électricité ou même un excellent carburant ! Ainsi, le traitement des déchets peut générer une source d'énergie propre et renouvelable ! C'est le principe de la "méthanisation" des déchets. Précisons que seuls les déchets organiques sont alors valorisés et qu'il convient de les séparer du reste du gisement des déchets ménagers avant le traitement.

Les odeurs peuvent enfin constituer une nuisance pour les riverains de ces sites.

## **2) L'incinération**

Les déchets sont brûlés. Il existe en France 120 sites d'incinération de déchets ménagers. Ce nombre a considérablement diminué depuis quelques années à la suite de la fermeture de nombreux d'entre eux (du fait du non respect des normes concernant les émissions polluantes). La construction de nombreux incinérateurs est prévue par les pouvoirs publics pour faire face à une situation préoccupante à moyen terme : Saturation progressive des centres d'enfouissement techniques, augmentation des quantités produites... De nombreux départements sont déjà en "sub-occlusion"!

### **Dangers et nuisances**

#### **De fortes présomptions sur des risques de malformations**

L'étude "Risques de malformations congénitales autour des incinérateurs d'ordures ménagères" de l'INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale), de l'Institut Européen des Génomutations et de l'AFSSAPS (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé) étudiant les impacts sanitaires autour des incinérateurs de déchets ménagers de la région Rhône-Alpes concluait en 2002 :

"globalement, des risques significatifs pour les populations exposées sont observés pour deux types de malformations : les anomalies chromosomiques et les autres malformations majeures". L'étude indiquait de même l'existence de "Risque élevé et significatif (...) pour les fentes orales, les dysplasies rénales, les mégacôlons et les anomalies urinaires ». A noter qu'une étude Belge de 1998 aboutissait à des résultats similaires.

#### **Combien de contaminants issus de l'incinération à découvrir ?**

Si concernant l'incinération les dioxines sont souvent mises sur le devant de la scène (voir plus loin), il ne faudrait pas pour autant qu'elles cachent la forêt. En effet, l'extraordinaire diversité des déchets augmente de façon exponentielle les recombinaisons chimiques qui peuvent s'opérer lors de la réaction chimique violente que constitue leur incinération. Si de nombreuses molécules ou éléments présents dans les fumées sont déjà sur la sellette vis à vis des risques connus ou suspectés qu'ils peuvent créer, que penser des effets "cocktail" auxquels ils peuvent donner naissance ?



Lors de l'incinération, 70% de la masse des déchets passe par les fumées

L'exposition d'une population à un mélange de substances dont l'effet sanitaire de chacune est mal évalué sera d'autant plus incertaine...

Quels effets "cocktail" restent à découvrir demain lorsque les incinérateurs une fois en place devront être "rentabilisés" et continueront de fonctionner face à ces incertitudes pour la santé humaine et pour l'environnement ?

Ainsi que le précisait l'Agence Française de Sécurité Sanitaire Environnementale dans son "Rapport de la Commission d'Orientation du Plan National Santé Environnement" (du 12 février 2004) :

"Il faut rappeler les lacunes actuelles dans l'évaluation intégrée des risques pour l'homme et l'environnement liés à de très nombreuses substances employées ou produites dans les installations classées. L'exemple des incinérateurs de déchets en illustre les difficultés méthodologiques. Dans ce cas, comme pour d'autres types d'émissions et d'installations, il existe un important besoin de connaissances sur les effets à long terme d'expositions chroniques à de faibles doses de substances en mélanges."

Il serait d'autant plus délicat d'autoriser la construction de tels équipements que l'Europe affirme actuellement sa volonté de lutter contre les substances synthétiques d'effets inconnus (projet REACH, officiellement soutenu par le Gouvernement français).

L'extrême diversité des substances rejetées par les incinérateurs qui, pour la plupart d'entre elles, restent à découvrir laisse planer de très sérieuses questions sur la santé des riverains de ces installations.

Ainsi, de nombreuses études étrangères ont révélé tant chez les salariés des incinérateurs que chez les riverains diverses maladies soupçonnées être en lien : cancer du poumon (Italie 1996 et Suède 1989), cancer de l'œsophage (Suède.1989), cancer de l'estomac (Italie. 1992), cancer du foie (Royaume-Uni, 1996 et 2000), mortalité par ischémie cardiaque (Suède 1989), allergies, perturbation du ratio sexuel, perturbations hépatiques (Japon 2000), protéinurie, hypertension, troubles de la formule sanguine (USA 2002), chloracné (Japon 1999), perturbations hormonales thyroïdiennes (Allemagne 1998)...

Notons enfin les conclusions d'une étude française autour de l'incinérateur de déchets ménagers de Besançon (fermé depuis) qui constate une augmentation des cas de deux types de cancers : les lymphomes non-hodgkiniens et les sarcomes des tissus mous\*.

### **Le cas des dioxines :**

Les dioxines font partie de la famille des PCB (Polychlorobiphényles) et des organochlorés. Il existe 75 types de dioxines environ.

Selon le Comité de la Prévention et de la Précaution en 1998 (organisme dépendant du ministère de l'environnement), les dioxines tuaient chaque année en France de 1800 à 5200 personnes... Les incinérateurs par la combustion des plastiques, des solvants et des bois traités émettent 30 à 40 % des quantités rejetées. Les autres sources sont la transformation métallurgique (30 % des quantités rejetées), la production de pesticides, le blanchiment de la pâte à papier et dans une moindre mesure, les pots d'échappement et les incendies de forêts. Les dioxines sont d'une très grande stabilité chimique, elles ne se décomposent qu'au-delà de 800°C, elles sont solubles dans les graisses et les solvants mais pas ou peu dans l'eau.

Les dioxines sont des substances très rémanentes. Elles ne sont que faiblement biodégradables. Elles sont bio-accumulables : Leur forte rémanence et leur solubilité dans les graisses font de ces substances des éléments se concentrant facilement dans les chaînes alimentaires. Il est aujourd'hui démontré que la proximité d'une usine d'incinération provoque, sous les vents dominants, une contamination des chaînes alimentaires. Notons que 5% des dioxines produites lors de l'incinération se retrouvent dans les mâchefers (les mâchefers représentent les résidus de l'incinération soit 27% environ du tonnage des déchets entrant dans l'incinérateur) et ne sont donc pas émis par les cheminées mais se retrouvent présentes dans des déchets solides produits en grandes quantités et dont la gestion laisse bien souvent à désirer.

La contamination humaine par les dioxines se fait à 95% par l'alimentation (les produits laitiers et dérivés amenant 30% de la dose, la viande et les œufs 30%, les poissons 30% et les végétaux 5% environ).

Les effets des dioxines chez l'homme sont variables selon les dioxines considérées. Ces effets peuvent être de type cancérigène (notamment la 2-3-7-8 tétrachlorodibenzodioxine classée cancérigène par l'OMS en 1997). En 1998, selon le CPP (Comité de Prévention et de Précaution) du Ministère de l'Environnement français, les dioxines tuent entre 1800 et 5200 français chaque année par cancer. Aux Etats Unis en 2002, l'EPA (le Ministère de l'Environnement) leur attribue un cancer sur 14.

De plus, à des doses très faibles, les dioxines semblent avoir un effet immunosuppresseur. Elles sont toxiques particulièrement pour les cellules T3 et T4 d'où leur surnom de "sida chimique".

Les dioxines, enfin, perturbent nos mécanismes hormonaux à des niveaux de concentration là aussi extrêmement faibles. Il y a encore de nombreuses zones d'incertitude sur le sujet, cependant, étant données la grande stabilité de ces molécules, leur capacité à se concentrer jusqu'à l'homme et la lenteur de leur élimination (il faut 7 à 10 ans pour que la moitié de la dioxine soit éliminée par le corps), construire de nouvelles unités d'incinération, (même conformes aux normes !) constitue un risque pour la santé publique. Précisons que la part des émissions de dioxines due aux incinérateurs a considérablement diminuée du fait de l'entrée en application de diverses réglementations européennes. Mais ces dioxines de plus en plus souvent piégées dans les mâchefers et les systèmes d'épuration des fumées ne disparaissent pas et se retrouvent en centre de stockage...

### **A propos de la contamination du lait humain**

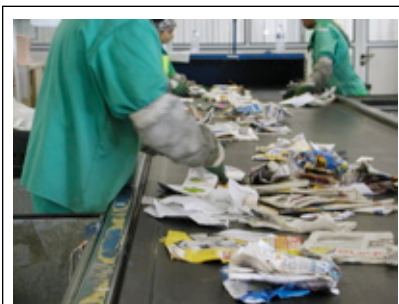
Le lait humain concentre en moyenne 4 fois plus les dioxines que les laits de vache les plus contaminés. Les nourrissons consommant uniquement du lait humain peuvent ainsi absorber des doses devenant importantes : Alors que la dose maximale journalière acceptable fixée par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) est de 10 picogrammes par kilo et par jour (la dose maximale fixée par le CSHPF est de 1 picogramme par kilo et par jour), les enfants peuvent consommer 10 fois et parfois près de 100 fois ces doses ! La dose maximale acceptable proposée par l'EPA (Environmental Protection Agency) des États-Unis est de 0,006 picogramme par kilo et par jour ! Précisons, concernant le lait humain, que les dioxines ne sont malheureusement qu'un de ses contaminants. Le lait est contaminé parce que notre alimentation contient divers polluants qui se concentrent dans les chaînes alimentaires dont nous sommes souvent le dernier maillon (mécanisme de bio-accumulation). Les divers polluants se stockent dans certains organes mais aussi dans les tissus gras car la plupart de ces substances sont liposolubles. Or, le tissu gras peut être utilisé par la femme qui allaite pour la production du lait qui sera, à son tour contaminé.

Toutefois, les nombreux intérêts que présente l'allaitement maternel ne doivent pas être oubliés et il sera toujours vivement conseillé.

De plus, quelques mesures permettent de limiter la contamination. On peut donc recommander : ne pas manipuler de substances chimiques (et notamment pesticides) durant la période de la grossesse et de l'allaitement. Ne pas maigrir durant l'allaitement (le lait est plus contaminé s'il est produit à partir des réserves de lipides, eux-mêmes contaminés, de la mère). Privilégier pour l'alimentation de la mère des aliments issus de l'agriculture biologique surtout pour les corps gras animaux et les abats (ce sont, avec les tissus gras les parties les plus contaminées des organismes vivants).

### **3) Le recyclage**

Il constitue sans aucun doute l'alternative la plus intéressante en regard des deux premiers traitements. Cependant, si plus des 3/4 du contenu de notre poubelle peuvent être recyclés ou compostés, les meilleurs résultats de recyclage atteignent 30% environ. Le recyclage nécessite un tri correct et le respect des consignes par les ménages (ce qui n'est pas toujours le cas !). Les déchets souillés par exemple ou les contenants non complètement vidés les rendent difficilement recyclables.



Séparation du papier et du carton en centre de tri

Le non respect des consignes de tri dégrade aussi les conditions de travail des personnes qui dans les centres de tri doivent séparer à la main les différents matériaux. Dans ces établissements il faut, par

exemple séparer les différents types de plastique qui se recyclent différemment les uns des autres.



Respecter les consignes de tri chez soi, c'est respecter le travail des opérateurs et améliorer les taux de déchets recyclés (ici le tri des plastiques en centre de tri)

Mieux trier les déchets chez soi, c'est donc diminuer sensiblement la part des déchets non recyclables (qui finiront dans un centre de stockage ou un incinérateur), c'est préserver les ressources naturelles (limitation de l'extraction des matériaux de l'écorce terrestre, économie d'eau et d'énergie lors du recyclage) et c'est enfin respecter les personnes qui, en bout de chaîne devront terminer le tri de vos déchets commencé chez vous.

## **La réduction à la source**

Augmentation régulière des quantités produites, saturation et fermeture progressive de nombreux sites de traitements existants, risques sanitaires et environnementaux liés à certains traitements, limite des capacités de recyclage... La solution pour préserver la santé et l'environnement ne serait-elle pas en premier lieu de diminuer les quantités de déchets produites ? Notons au passage que cette voie était un des objectifs de la loi sur les déchets de 1992... 12 ans plus tard, il est clair que cet objectif louable a été oublié. Il reste au citoyen à se mobiliser pour rappeler aux politiques leurs engagements et pour agir au quotidien :

Pour participer à cette réduction "à la source", chacun peut agir :

- limiter le suremballage : privilégier les produits moins "suremballés". Ils ont en plus l'intérêt non négligeable d'être moins chers à qualité égale (pour les produits alimentaires, la part de l'emballage peut souvent représenter plus de la moitié du prix d'achat !).
- dans la même idée, il serait souhaitable de privilégier les conditionnements les moins fractionnés. Le même litre de jus de fruit par exemple pourra coûter du simple au double s'il est emballé au litre ou en conditionnement de 20cl.
- préférer aux aliments industriels les produits "natifs" (fruits et légumes) pour les préparer chez vous. Un peu plus de temps en cuisine pour des économies notables et une qualité d'alimentation bien supérieure (sans additifs, ni sucres ou graisses "cachés" notamment). L'essentiel des "emballages" n'est plus alors composé que d'épluchures facilement compostables pour les heureux propriétaires d'un coin de jardin (production d'un excellent compost).
- refuser les publicités et les prospectus qui encombrant les boîtes à lettre : 17 kg par an et par habitant ! Un autocollant "officiel" à été diffusé par le ministère de l'environnement mais une simple indication sur la boîte à lettre est souvent suffisante.
- éviter les lingettes : non recyclables, difficilement dégradées, elles sont chères et contiennent des produits parfois peu recommandables (voir documents sur les cosmétiques notamment)
- réutiliser les sacs de caisse et refuser ceux qui ne sont pas nécessaires...

## **Déchets d'activités de soins (anciennement "déchets hospitaliers")**

Selon le décret n° 97-1048 du 6 novembre 1997 "Les déchets d'activités de soins sont les déchets issus des activités de diagnostic, de suivi et de traitement préventif, curatif ou palliatif, dans les domaines de la médecine humaine et vétérinaire."

Il en existe plusieurs catégories

1) Déchets à risques infectieux (aiguilles, pansements, seringues...). Traitement : incinération à haute température ou décontamination. La responsabilité de leur traitement incombe au producteur. Le traitement de ces déchets est réalisé par le producteur ou par un partenaire agréé : entreprise ou collectivité (après signature d'une convention).

2) Déchets à risque toxique (médicaments, métaux lourds, déchets radioactifs...). Ils font l'objet de collectes spécifiques.

3) Déchets de type ménager (hôtellerie, secrétariat...). Ils suivent, pour leur traitement, les traitements des déchets ménagers (incinération, mise en centre d'enfouissement...).

Des plans régionaux sont élaborés par les DRASS.

Concernant les déchets anatomiques : les non identifiables sont assimilés aux déchets à risques infectieux. Les déchets anatomiques aisément identifiables sont éliminés en crématorium.

## **Stockage des déchets d'activités de soins**

1) Durée de stockage : Elle est fonction de la quantité produite ou regroupée sur un même site. En fonction de la production :

Plus de 100 kg/semaine : maximum de 72h, de 5 kg/mois à 100 Kg/semaine : maximum de 7 jours. Moins de 5 kg/mois : maximum de 3 mois

2) Locaux de stockage : Quelle que soit la quantité stockée : Stockage à l'abri des intempéries et de la chaleur. Ventilation des locaux. Pénétration d'animaux et prolifération d'insectes impossible. Sol imputrescible, lisse et lavable. Accès strictement limité. Protection contre les dégradations.

3) Pour les quantités de plus de 100 kg par semaine : Locaux réservés à cet usage. Parois des locaux imputrescibles, lisses et lavables. Arrivée d'eau et système anti retour d'eau. Évacuation des eaux usées sur le réseau collectif. Indication de l'usage des locaux.

### **Traitement des déchets d'activités de soins à risques infectieux**

1) Traitement dans un incinérateur spécifique. Unité destinée à l'incinération des seuls déchets contaminés.

2) Traitement dans un incinérateur de déchets ménagers : Les incinérateurs de déchets ménagers doivent être agréés pour l'incinération des déchets d'activités de soins contaminés (arrêté ministériel du 23 août 1989). Différentes obligations sont alors imposées : Le conditionnement des déchets à incinérer : il doit être étanche, à usage unique, il doit avoir une bonne résistance, être en bon état et doit posséder un marquage apparent (nature et provenance). Le transport dans l'installation d'incinération doit se faire en conteneurs rigides, clos et à fond étanche. Dans l'unité de traitement, l'introduction des déchets se fait directement dans la trémie. Il n'y a pas de manipulation humaine ni de passage en fosse tampon (les déchets ménagers sont déversés en vrac dans de telles fosses avant leur incinération), des conditions particulières de combustion sont exigées (température, imbrûlés...). La part des déchets contaminés ne peut excéder un maximum de 10 % de l'ensemble des déchets incinérés dans le four.

3) Procédés de désinfection (arrêté ministériel du 23 août 1989). Objectifs : modifier l'apparence (risques psychologiques, risques de blessures) et réduction de la contamination microbienne. Contraintes : le procédé doit être validé par le Conseil Supérieur d'Hygiène Publique. Les déchets désinfectés rejoignent ensuite le stockage ou l'incinération classique.

Principes : broyage et immersion dans un produit désinfectant, broyage et décontamination à la vapeur et aux micro-ondes...

\* Soft-Tissue Sarcoma and Non-Hodgkin's Lymphoma Clusters around a Municipal Solid Waste Incinerator with High Dioxin Emission Levels, American Journal of Epidemiology, 26 juin 2000, J.F. Viel, P. Arveux, J. Baverel, J.Y. Cahn