



Les données scientifiques du spectacle

Table des matières

Introduction.....	4
Quelques définitions.....	5
La rudologie :.....	5
Le déchet :.....	5
<i>Partie 1 : l'histoire des déchets</i>	6
La préhistoire :.....	6
L'antiquité et le moyen-âge :.....	6
Le XIXème siècle :.....	6
Les chiffonniers :.....	6
La poubelle.....	7
<i>Partie 2 : la multiplication des déchets</i>	8
Le volume des poubelles.....	8
Pourquoi cette augmentation de la quantité de déchets ?.....	8
L'invention du plastique.....	8
Le développement des objets jetables.....	9
La multiplication des emballages et déclin de la consigne.....	9
De plus en plus d'objets dans les habitations.....	9
Le déclin de la culture de la réparation.....	9
L'obsolescence programmée.....	10
Les sacs plastiques à usage unique :.....	10
Quelques chiffres :.....	10
Les méfaits des sacs plastiques à usage unique :.....	10
Interdiction des sacs plastiques à usage unique en France :.....	11
Les Piles et DEEE ou D3E.....	11
Quelques chiffres globaux sur les D3E :.....	12
Le recyclage des DEEE :.....	12
<i>Partie 3 : les destinations des déchets</i>	14
Où vont nos déchets ?.....	14
Destination 1 : le stockage.....	15
La décharge.....	15
La plus grande décharge d'Europe (Entressen, fermée en 2010).....	16
La plus grande décharge du monde : Fresh Kills.....	16
Que deviennent les décharges ?.....	17
Destination 2 : l'incinération.....	18
Risques.....	18
Quelques chiffres sur les incinérateurs.....	18
Evolution, amélioration des incinérateurs.....	19
Valorisation énergétique ou thermique : les ordures : une énergie renouvelable ???.....	19
Un exemple récent : Isséane.....	19
Destination 3 : le recyclage.....	21
Le tri : pour recycler il faut trier.....	21
Histoire du recyclage et du tri :.....	21
Tri manuel ou mécanique ?.....	21
Quelques chiffres sur le recyclage :.....	22
Le recyclage des plastiques :.....	22
Quels plastiques se recyclent ?.....	23
Processus du recyclage des plastiques.....	23
Le recyclage des papiers et cartons.....	24
Le processus de recyclage des papiers et cartons.....	24
Intérêt du recyclage du papier-carton.....	24

Le recyclage du verre.....	25
Processus de recyclage du verre.....	25
Pourcentage de verre recyclé :.....	25
Fabrication du verre (avec et sans recyclage).....	25
Intérêt du recyclage du verre.....	25
Le « mauvais côté du recyclage » :.....	26
Les déchets voyagent :.....	26
Les déchetteries : des lieux de transit.....	26
Les déchets des riches se retrouvent chez les pauvres :.....	27
Les déchets dans la nature :.....	27
Le vortex de déchets du Pacifique nord :.....	28
Partie 5: les déchets nucléaires ou radioactifs.....	28

Introduction

Ce dossier vient en complément du spectacle « [N'en jetez plus !](#) » de la cie [la soupe aux étoiles](#). Il regroupe de nombreuses données qui ont permis aux artistes d'élaborer la partie « conférence » de ce spectacle.

Les données sont présentées dans l'ordre dans lequel elles sont abordées dans le spectacle. Il y a beaucoup d'informations et de liens si vous voulez aller plus loin.

Pour un travail en milieu scolaire, ce dossier n'est pas adapté aux élèves : nous laissons le choix à chaque enseignant d'y prendre ce dont il a besoin pour élaborer son cours.

Nous vous déconseillons d'imprimer ce dossier, évidemment pour des raisons écologiques, mais également car vous perdriez tous les nombreux hyperliens.

N'hésitez pas à nous contacter pour toute question.

Sylvain MICHEL et Thomas FINET

sylvain@lasoupeauxetoiles.fr

thomas@lasoupeauxetoiles.fr

Quelques définitions

La rudologie :

« La **rudologie** (du [latin](#) rudus qui signifie décombres) est l'étude systématique des [déchets](#), des biens et des espaces déclassés. Elle a été créée en [1985](#) par [Jean Gouhier](#), géographe à l'[université du Maine](#). Les praticiens de la discipline sont les « **rudologues** ». » ([wikipedia](#))

Le déchet :

Déchet : mot apparu au XVIème siècle, provient du verbe « déchoir » qui signifiait perdre de sa valeur. (Catherine de Silguy, *Histoire des Hommes et de leurs ordures*, le cherche midi, 2009 (1996), page 7)

Définition de wikipedia :

Déchet : Usuellement, un **déchet** (détritus, ordure, [résidu](#),) désigne : la quantité perdue dans l'usage d'un produit, ce qui en reste après son utilisation¹. Ce terme tend à désigner tout objet ou substance ayant subi une altération d'ordre physique ou chimique, ou qui ne présente plus d'utilité et destiné à l'élimination ou au recyclage. ([wikipedia](#))

Définition de actu-environnement :

Étymologiquement, déchet vient de déchoir, du latin cadere (tomber). La racine "dis" traduisant l'éloignement et la séparation.

Selon la loi cadre du 15 juillet 1975, est appelé déchets tout résidu d'un processus de production, de transformation ou d'utilisation, toute substance, matériau, produit ou plus généralement tout bien meuble abandonné ou que son détenteur destine à l'abandon. ([actu-environnement](#))

Partie 1 : l'histoire des déchets

La préhistoire :

Pendant la [Préhistoire](#), les hommes se contentent de laisser leurs déchets dans la [nature](#). Essentiellement des restes de nourriture, ceux-ci se décomposent selon le [cycle naturel](#) et sont produits en petite quantité. ([wikipedia](#))

Les déchets s'entassaient parfois dans les grottes. Mais, les hommes, nomades, partaient occuper de nouveaux espaces. (Catherine de Silguy, *Histoire des Hommes et de leurs ordures*, le cherche midi, 2009 (1996), page 7)

Devenus sédentaires, ils enfouissaient leurs déchets ou les donnaient en pâture aux cochons ou d'autres animaux domestiqués.

L'antiquité et le moyen-âge :

Le problème des déchets se pose réellement avec l'apparition des villes : villes dans lesquelles les ordures s'entassent sur les voies publiques. Au départ pas d'égout ni de collecte.

Des animaux se nourrissent d'ordures et d'excréments directement dans les rues. Les paysans récupèrent les boues des rues pour nourrir leurs terres.

Les ordures sont repoussées à l'extérieur de la cité, quand les villes s'agrandissent, elles le font en partie sur les ordures des générations précédentes.

Le XIXème siècle :

Au XIXème siècle, les ordures évoluent et deviennent de moins en moins organiques : tissus, verres, vaisselle brisée, bouts de métal et premiers emballages alimentaires jetables (la boîte de conserve). Les ordures s'entassent au coin des rues où elles sont triées et « collectées » par les chiffonniers avant que les boues urbaines restantes soient ramassées et épandues dans les champs.

Les chiffonniers :

Le terme chiffonnier désigne des récupérateurs de tissus usagés (chiffons) qui sont utilisés pour fabriquer du papier. Petit à petit les déchets recueillis se diversifient.

A la fin du XIXème siècle, en France on estime à 100 000 chiffonniers et 500 000 personnes vivant des ordures, jusqu'à 35 000 rien qu'à Paris.

La poubelle

Le 7 mars 1884, le préfet de la Seine, Eugène Poubelle signe un arrêté préfectoral relatif à l'enlèvement des ordures ménagères, pour lutter contre l'entassement des déchets dans les rues de la région parisienne. Cet arrêté oblige les propriétaires parisiens à fournir à chacun de leurs locataires un récipient destiné à leurs ordures ménagères : la poubelle.

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Poubelle>

Conséquence de l'utilisation de la poubelle : les ordures sont mélangées et sont plus difficiles à trier, à valoriser. Les chiffonniers disparaissent.

Les ordures sont également discréditées par les hygiénistes, elles apparaissent comme une source de maladie. Les boues urbaines intègrent des éléments non biodégradables et sont de moins en moins intéressantes pour les agriculteurs. Ceux-ci se méfient de plus en plus des ordures.

L'invention de la poubelle coïncida avec la mise en place du tout à l'égout : les excréments et les ordures ne sont plus valorisés et deviennent une source de pollution et de problèmes auxquels les hommes devront trouver des solutions...

Partie 2 : la multiplication des déchets

Le volume des poubelles

En 2019, chaque Français jette en moyenne : 573 kg de déchets par an. ([ADEME](#))

Pour les ordures ménagères, en France, au début du XXIème siècle, c'est 2 fois plus qu'au milieu du XXème siècle et 10 fois plus qu'au début du XXème siècle . (Catherine de Silguy, *Histoire des Hommes et de leurs ordures*, le cherche midi, 2009 (1996), page 188)

Mais attention, ce chiffres n'est que la partie émergée de l'iceberg de déchets produits en France chaque année : en prenant en compte les déchets professionnels (BTP, industrie, agriculture, activités de soin), on atteint 13,8 tonnes de déchets produits par an et par habitant. ([cniid](#))

Pourquoi cette augmentation de la quantité de déchets ?

L'invention du plastique

Comment le plastique a-t-il été découvert ?

En 1870, l'ancêtre du plastique, le celluloïd est mis au point par des Américains, les frères Hyatt lors d'un concours demandant de trouver une matière permettant de remplacer l'ivoire dans la fabrication des boules de billard. Six à huit boules de billard pouvaient être produites à partir d'une défense d'éléphant, et la demande rien qu'aux Etats Unis aurait nécessité de tuer 10 000 éléphants par an !

C'est autour des années 1930 qu'a lieu un grand développement industriel du plastique.

La consommation par habitant était de 92 kg de plastique en Europe occidentale en 2000. La consommation globale de plastique est passée de 5 Mt dans les années 1950 à presque 100 Mt aujourd'hui.

Avec l'apparition des matières plastiques de nouveaux objets apparaissent sur le marché, plus fragiles, voire jetables, moins recyclables et qui deviennent des déchets plus polluants...

(Zhao R. X., Torley, P. et Halley, P. J. (2008), Emerging biodegradable materials: starch- and protein-based bionanocomposites in *Journal of Materials Science*, 43, 3058-3071, cité in Robinson D. K. R. et Morrison M. J. (2010), *Nanotechnologies for food packaging: Reporting the science and technology research trends: Report for the ObservatoryNANO*, août 2010, sur <http://www.observatorynano.eu> [[archive](#)])

Avec l'apparition des matières plastiques de nouveaux objets apparaissent sur le marché, plus fragiles, voire jetables, moins recyclables et qui deviennent des déchets plus polluants...

Le développement des objets jetables

Le stylo, le briquet, la couche, la vaisselle... De nombreux objets utilisés au quotidien deviennent jetables. Par exemple le gobelet en plastique : on en produit 4 milliards en 2014 en France, soit 32000 tonnes de plastiques....

Même le vêtement est devenu jetable, jeté de saison en saison et/ou de mode en mode.

(Catherine de Silguy, *Histoire des Hommes et de leurs ordures*, le cherche midi, 2009 (1996), page 229)

La multiplication des emballages et déclin de la consigne

Développés dans la deuxième moitié du XXème siècle, les emballages ont eu un grand succès, particulièrement en France : « pratiques, hygiéniques, résistants, informatifs et attractifs ! »

(Catherine de Silguy, *Histoire des Hommes et de leurs ordures*, le cherche midi, 2009 (1996), page 196)

On enferme tous types de produits, dans des doubles, voire des triples emballages !!!

Les portions emballées deviennent de plus en plus petites => encore plus d'emballages !!! Au début du XXIème siècle les Français en jettent en, moyenne 200 kilos par ans, contre 36 kilo en 1960...

Les emballages se développent malgré de multiples campagnes de « guerre aux emballages »...

De plus en plus d'objets dans les habitations

Au XXIème siècle les Français possédaient 15 fois plus d'objets que leurs grands-parents !!! En particulier des objets électroniques dont la durée de vie ne cesse de diminuer...(Catherine de Silguy, *Histoire des Hommes et de leurs ordures*, le cherche midi, 2009 (1996), page 259)

Le déclin de la culture de la réparation

Petit à petit, au cours du XXème siècle, les Français perdent l'habitude de réparer les objets abîmés pour en racheter de nouveaux. Pour de nombreuses raisons : la réparation n'est pas toujours possible, elle prend trop de temps, elle coûte plus cher que le rachat d'un objet neuf, il n'est pas possible de réparer soi-même, ni de trouver un réparateur...

On parle du déclin de la culture de la réparation au profit du culte de la consommation

L'obsolescence programmée

L'objectif de ce concept invraisemblable mais bien réel est l'orientation économique : plus les choses s'usent vite, plus on les remplace rapidement ce qui stimule la consommation, donc la production et la croissance !!!

Il y a 3 types d'obsolescence programmée :

L'obsolescence matérielle : les industriels conçoivent des pièces fragiles afin de limiter la durée de vie des objets et d'accélérer leur renouvellement.

L'obsolescence logicielle : les anciennes machines fonctionnent mais ne peuvent plus lire les derniers logiciels ou faire de mise à jour.

L'obsolescence visuelle : la mode impose un renouvellement des objets pourtant en parfait état.

Il faut préciser que même si c'était interdit dès 2015, l'obsolescence programmée existe encore, les entreprises développant des stratégies de plus en plus élaborées pour ne pas se faire piéger.

Les sacs plastiques à usage unique :

Quelques chiffres :

Au début du XXI^e siècle, leur fabrication absorbe environ 4 % de la consommation annuelle de pétrole. ([wikipedia](#))

Dans le monde 1 000 milliards de sacs en plastiques sont utilisés chaque année. (Mon quotidien – 31-05-2017)

Les méfaits des sacs plastiques à usage unique :

Faune :

Les sacs mangés par les ruminants perturbent leur digestion. Ils obstruent le système digestif et asphyxient des oiseaux, dans le monde entier. Des dauphins et d'autres mammifères marins les confondent avec des méduses. Ils sont parmi les principaux responsables de la disparition des tortues marines.

(Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 266)

Inondation, coulée de boue, glissement de terrain :

Ils bouchent les gouttières, les canalisations, les systèmes de drainage et d'assainissement et ont provoqué de nombreuses catastrophes dont de nombreuses furent mortelles.

(Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 266)

Propagation des maladies :

Ils bloquent la circulation des eaux pluviales et favorise la multiplication des gîtes larvaires de mouches et moustiques qui propagent certaines maladies, dont le paludisme.

(Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 267)

Interdiction des sacs plastiques à usage unique en France :

En décembre 2005, une loi votée par l'Assemblée nationale fixe au 1er janvier 2010 la date à laquelle tous les sacs plastiques non biodégradables doivent être interdits. Cependant, en décembre 2006, la Commission européenne estime que ce texte n'est pas conforme à la directive 94/62/CE qui exige une valorisation des déchets d'emballage sans imposer le compostage. Aussi, en 2010, les sacs plastiques non biodégradables sont toujours disponibles aux caisses des principaux supermarchés de France métropolitaine.

La France a décidé de taxer les sacs de caisse à usage unique non biodégradables à partir du 1^{er} janvier 2014. La consommation de sacs de caisse est passée de quinze milliards d'unités en 2003 à environ huit cents millions en 2010, notamment grâce à la suppression de leur gratuité. Mais en 2014, si le nombre de sacs plastique distribués dans les supermarchés a encore diminué et est passé à 700 millions d'unités, **17,7 milliards de sacs plastiques** étaient encore distribués, principalement dans les commerces de proximité et pour la vente en vrac de fruits et légumes et de produits vendus à la découpe.

En 2014, l'Assemblée nationale va donc plus loin et vote l'interdiction des sacs de caisse en plastique à usage unique à partir du 1^{er} janvier 2016. Cette interdiction est finalement reportée au 1^{er} juillet de la même année ; les sacs en matières plastiques à usage unique destinés à l'emballage de fruits et légumes en vrac sont eux interdits depuis le 1^{er} janvier 2017.

[*\(wikipedia\)*](#)

Les Piles et DEEE ou D3E

Déjà confrontés aux produits jetables qui apparaissent dans la deuxième moitié du XXème siècle, voilà qu'arrive un nouveau défi : le traitement après usage des **déchets d'équipements électriques et électroniques (D3E)**.

Les **déchets d'équipements électriques et électroniques** (D3E) regroupent tous les objets ou les composants d'objets qui fonctionnent grâce à des courants électriques ou électromagnétiques, que ces courants soient fournis par branchement sur une prise ou grâce à des piles ou des batteries.

Depuis la directive européenne de janvier 2003, tous les appareils électriques ou électroniques alimentés sur secteur, pile ou batterie doivent être collectés, dépollués et recyclés. Les objectifs de recyclage vont de **50 à 75 %** selon les types d'appareils.

Le traitement des D3E pose de véritables défis technologiques : extraction et récupération des métaux précieux, traitement des écrans plats, maîtrise des produits toxiques, démantèlement...

Quelques chiffres globaux sur les D3E :

Dans le monde :

41,8 millions de tonnes (Mt) de déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) ont été produites en 2014 dans le monde, estime l'université des Nations unies.

L'Europe :

L'Europe, championne des e-déchets par habitants

Ce chiffre, qui a déjà progressé de 32,5% en cinq ans, pourrait atteindre 49,8 Mt en 2018. Avec 16 Mt, l'Asie a été le premier producteur de DEEE en 2014, devant les Amériques (11,7 Mt) et l'Europe (11,6 Mt). Le Vieux Continent a toutefois produit le plus de DEEE par habitant (15,6 kg). ([usine digitale – 29 avril 2015](#))

En France :

En 2014, 1 443 000 000 kg de déchets électriques et électroniques DEEE ont été jetés dans les poubelles françaises.

En 2013, 1,55 million de tonnes de déchets électriques et électroniques DEEE ont été jetés en France, soit 622 millions d'équipements et 24 kg par personne.

Au total, un Français a jeté 24 kg de déchets électroniques et électriques en 2016 (2,5 kg en 2007)

La France est classée en 8ème position des pays qui produisent le plus de déchets électriques et électroniques par habitant. Le premier pays étant la Norvège avec 28,4 kilos ([Planetoscope](#))

Le recyclage des DEEE :

Le recyclage est nettement plus complexe que pour le verre ou le carton : les DEEE sont bourrés de composants très divers et souvent toxiques !

(Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 213)

Le trafic des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), Sur 9 à 10 millions de tonnes générées annuellement par les 28 États européens, un peu plus de trois millions ont effectivement été dépolluées, recyclées et on connaît la destination finale des résidus ultimes mis en décharge ou incinérés. En revanche, pas loin de 70% disparaissent dans la nature au profit du crime organisé. ([Planetoscope](#))

En février 2010 l'ONU alertait sur l'explosion prévisible de la quantité de déchets électroniques de 2010 à 2020 dans les pays émergents, qui pourrait avoir de graves impacts environnementaux, en particulier en Inde, Brésil, au Mexique et surtout en Chine (second producteur de déchets électroniques après les États-Unis). Dans ces pays, l'incinération ou le traitement sommaire de grandes quantités de déchets électroniques et électriques 2,3 millions de t/an rien qu'en Chine) par le secteur de l'économie informelle entraîne déjà une pollution (toxique, grave et diffuse). ([wikipedia](#))

Partie 3 : les destinations des déchets

Où vont nos déchets ?

En France, au début du XXIème siècle, la destination de nos déchets se répartit ainsi (moyennes nationales) :

- ▶ Incinération : 30 %
- ▶ Décharges : 36 %
- ▶ Valorisation matière (recyclage) : 20 %
- ▶ Gestion biologique (compostage/méthanisation des déchets organiques) : 14 %

[\(cniid\)](#)

Destination 1 : le stockage

La décharge

« Le plus souvent situé en dehors des grandes villes, une décharge, décharge publique, terrain de décharge, est un lieu dans lequel on regroupe traditionnellement les déchets et ordures ménagères. Il existe aussi des décharges privées, industrielles notamment, parfois dites « décharges internes ».

Des décharges existent depuis la préhistoire, mais elles se sont multipliées avec la révolution industrielle et la société de consommation. Souvent situées en plein air, il en existe aussi dans des lieux souterrains et plans d'eau, ce qui est problématique car ces sites sont mal répertoriés et présentent des risques pour la protection de l'environnement naturel ainsi que la sécurité et l'hygiène des populations résidant à proximité.

Dans les pays développés, la réglementation sur la récupération des déchets s'est progressivement renforcé. Elle interdit les décharges sauvages, et depuis la fin du XXe siècle impose d'éviter de recourir aux décharges publiques au profit du recyclage, et de l'incinération.

Dans certains pays, dont en France, en théorie, seuls des déchets ultimes devraient à terme être enfouis dans des décharges appelées Centres de Stockage des Déchets Ultimes (CSDU), au regard de l'environnement. Mais de nombreux retards d'application de la loi sont constatés. » ([wikipedia](#))

La décharge, dépotoir d'ordures est un lieu dangereux et néfastes : odeurs nauséabondes, pollution de l'eau, gaz toxiques, risque d'incendie et d'explosion... De plus dans nombres de décharges réservées aux ordures ménagères, des déchets toxiques industriels furent déversés clandestinement...

Au cours du XXème siècle elles ont évolué, dans le but de les rendre plus sûres et plus acceptables. Leur nom a changé : décharge (avec des appellations différentes selon le patois local : gandouze...), puis « décharge contrôlée » puis « centre d'enfouissement technique » puis « installation de stockage des déchets »...

(Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 129)

Au XXIème siècle, la décharge reste le principal exutoire des déchets. 3/4 des déchets dans le monde finissent dans les décharges...

Dans les pays occidentaux le nombre de décharge diminue mais leur taille augmente

La plus grande décharge d'Europe (Entressen, fermée en 2010)

Jusqu'en 2010, les déchets et ordures ménagères de la ville de Marseille étaient vidés aux confins d'Entressen dans la décharge de la Crau (injustement nommée d'Entressen alors qu'elle est située sur le territoire de la commune de Saint-Martin-de-Crau), la plus vaste décharge à ciel ouvert d'Europe.

[*\(wikipedia\)*](#)

Chaque jour un train de 75 à 100 wagons y apporte 1 200 tonnes d'ordures !!! *(Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 139)*

De 1912 à mars 2010, cette décharge a pollué le sol et l'air environnants et n'a toujours pas reçu de statut juridique définitif. Selon les conventions européennes, elle aurait dû être fermée en 1998. À l'intérieur de la décharge, les ordures sont entassées par couches successives jusqu'à une hauteur de 60 mètres. Une couche d'ordures récentes alterne avec une couche d'ordures anciennes décomposées, dites "vieilles gadoues", qui servaient à stabiliser l'ensemble. Les goélands, qui y trouvaient des ressources sans cesse renouvelées, pullulaient dans cette zone.

En mars 2010, toutefois, la décharge a réellement été fermée, depuis, des travaux d'enfouissement sont en cours. En outre, les déchets de Marseille sont désormais incinérés pour partie à Fos-sur-Mer.

[*\(wikipedia\)*](#)

La plus grande décharge du monde : Fresh Kills

La **décharge de *Fresh Kills*** est une décharge de 890 hectares, située dans l'arrondissement de Staten Island, dans la ville de New York, aux États-Unis. Elle a ouvert en 1947, avant d'être fermée en mars 2001, mais elle a été rouverte temporairement en septembre 2001, pour accueillir les débris du World Trade Center après les attentats du 11 septembre 2001.

Aujourd'hui fermée, elle était la plus grande mégastructure d'un seul tenant et sans enclave construite de la main de l'homme¹ devant les pyramides d'Égypte, la Grande Muraille de Chine. Elle était tellement grosse qu'à sa fermeture (le 22 mars 2001), elle dépassait la hauteur de la Statue de la Liberté de 25 mètres.

[*\(wikipedia\)*](#)

Elle s'étendait sur 1 200 hectares. Les chiffres la concernant sont simplement ahurissants. A l'époque de son exploitation maximale, la décharge accueillait **13 000 tonnes de déchets chaque jour**.

(<http://www.marcelgreen.com/article/bronzer-sur-une-decharge-a-ny-1301#.WTkP4TekJD8>)

Aujourd'hui, les autorités municipales ont décidé d'y édifier le plus grand parc de toute la ville. Il sera construit par-dessus les ordures et déchets enfouis.

Que deviennent les décharges ?

Fresh Kills est donc devenu un parc public.

L'aéroport d'Haneda à Tokyo s'étend sur une ancienne décharge implantée en mer.

Des décharges façonnées en colline deviennent des lieux de loisirs sillonnées de pistes de ski au Canada.

Un golf et des allées de jogging dans la banlieue de Chicago.

En France certaines déchetteries se sont installées sur des décharges.

(Catherine de Silguy, *Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page156-158*)

Destination 2 : l'incinération

À la fin du XIXème siècle, les hygiénistes préconisent une solution radicale : anéantir les déchets par le feu. L'incinération connut un engouement, d'autant plus que les agriculteurs délaissèrent de plus en plus les boues urbaines. (Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 159)

Elle se développe surtout dans les pays riches qui n'ont pas beaucoup d'espace pour le stockage de leurs déchets.

Risques

Les populations riveraines des incinérateurs étaient inquiètes à juste titre. Dans les années 1970-1980 les personnes voisines des incinérateurs ont été plus exposées aux dioxines que le reste de la population et sont plus sujettes à certains types de cancer.

Mais les normes ont évolué à la fin du XXème siècle en France, ainsi entre 1995 et 2007 les rejets polluants, en particulier de dioxines ont diminué de 97 %.(Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 168)

Quelques chiffres sur les incinérateurs

Le nombre d'usines d'incinération augmente pendant la première partie du XXème siècle puis à la fin du siècle leur nombre diminue, par contre les usines d'incinération deviennent de plus en plus grosses.

Au début du XXIème siècle, la France compte 134 usines d'incinérations qui absorbent 43 % des ordures ménagères.

L'incinération réduit de 90 % le volume des ordures et de 75 % leur poids.

En France sur 13 000 000 de tonnes de déchets incinérés par an il reste :

- 500 000 tonnes de [REFIOM](#) (Résidus d'épuration des fumées d'incinération des ordures ménagères) qui sont stabilisés, solidifiés et stockés
- 3 millions de tonnes de mâchefers : les résidus de combustion

À Bombay, plus de 12% des déchets solides urbains sont brûlés en pleine ville ou en dépotoirs et polluent gravement l'air et le sol. ([wikipedia](#))

Evolution, amélioration des incinérateurs

Pour limiter les émissions de gaz toxiques les fumées sont filtrées. On procède à des captages, piégeages, neutralisations et filtrations. Les résidus toxiques solides obtenus après ces opérations sont stabilisés, puis solidifiés et enfin stockés dans des décharges spécifiques pour déchets dangereux. (*Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 164*)

Le pouvoir calorifique des déchets augmente lorsqu'on extrait des ordures le métal, le verre et les matières organiques humides, par contre il baisse lorsque l'on recycle d'avantage les papiers, cartons et plastiques.

L'exigence des fours à être nourris d'ordures « rentables » a parfois détourné certains déchets qui auraient pu être triés ou recyclés...(*Histoire des Hommes et de leurs ordures, p 170*)

Valorisation énergétique ou thermique : les ordures : une énergie renouvelable ???

Les incinérateurs ayant dans le passé été sources de pollutions importantes, ils ont été nommés « centre de valorisation thermique » puis « usine de valorisation énergétique » au lieu d'« usine d'incinération ». (wikipedia)

Les usines produisent en moyenne entre 300 et 400 kWh par tonne d'ordures. Les déchets de 30 habitants fournissent l'électricité nécessaire à une personne. ((*Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 174*)

Le rendement était limité : 11,4 % pour l'électricité, à peine 30 % pour la chaleur.

Certains plastiques comme le PVC ou celui des sacs de super marché ne sont pas recyclés, car cela coûte trop cher. À la place, ils sont brûlés dans les incinérateurs pour produire de l'énergie (on parle de « revalorisation énergétique »). Selon l'entreprise pétrolière *Total*, brûler un sac plastique permet de faire briller une ampoule de 60 watts pendant 10 minutes. (consoglobe.com)

Figurez-vous que l'incinération des ordures a néanmoins été considérée par certains comme une « énergie renouvelable ».

Un exemple récent : Isséane

Fin 2008 une nouvelle installation a été inaugurée à Issy les Moulineaux (banlieue parisienne), elle porte le doux nom d'« Isséane ». Elle est discrète, intégrée sous un écrin de verdure : L'ensemble

des toits d'Isséane sont végétalisés et les façades du bâtiment sont toutes équipées de jardinières avec des arbres plantés matures provenant de pépinières. ([wikipedia](#))

Isséane, c'est :

- Un centre de tri des collectes sélectives (55 000 tonnes /an) qui assure la valorisation des matériaux en vue de leur recyclage.
- Un centre de valorisation énergétique qui traite les déchets non recyclables (460 000 tonnes /an) par combustion et produira de la vapeur pour chauffer l'équivalent de 79 000 logements et de l'électricité pour les besoins du centre et l'exportation sur le réseau national (50 000 ménages).

([wikipedia](#))

Destination 3 : le recyclage

Le tri : pour recycler il faut trier

Histoire du recyclage et du tri :

Jusqu'à l'invasion des emballages le recyclage des déchets était une pratique traditionnelle, surtout dans les campagnes. (Catherine de Silguy, *Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi*, 2009 (1996), page 221)

Néanmoins, ça n'a pas été toujours facile de demander aux populations de trier leurs déchets :

Une ordonnance de 1782 contraignait les Parisiens de séparer gravats, ferrailles, verres et poteries cassées de la boue urbaine : elle n'a jamais été respectée.

L'arrêté de 1884 du Préfet Poubelle imposant le tri des ordures, c'est à dire la mise à part des débris de vaisselles, verres et poteries : elle n'a jamais été respectée.

En France, en 1975 (loi du 15 juillet 1975) les ordures ménagères furent promues officiellement au rang de nouvelles ressources ! (Catherine de Silguy, *Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi*, 2009 (1996), page 223)

Depuis les années 1980, avec l'augmentation du coût de la mise en décharge et de l'incinération, les sociétés d'abondance s'engage dans le recyclage. (Catherine de Silguy, *Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi*, 2009 (1996), page 222)

Tri manuel ou mécanique ?

Fin du XIXème siècle, dans les premières usines de traitement des ordures ménagères le tri se faisait à la main (sur tapis roulant).

Au XXème siècle, pour des raisons sanitaires et/ou économique les pays riches abandonnent le tri manuel des ordures. Il est remplacé par des dispositifs mécaniques très sophistiqués.

Mais « Même dans les unités-pilotes les plus performantes, les matières récupérées restaient souillées d'impuretés. » (Catherine de Silguy, *Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi*, 2009 (1996), page 193)

Malgré sa sophistication, la mécanique se révéla inapte à remplacer le discernement des hommes : le tri des déchets à la source par les usagers étaient donc indispensable ! Il se met en place

laborieusement en France à la fin du XXème siècle (premiers bacs de collecte à la fin des années 1970)

Plus le tri est performant et les catégories sont différenciées et plus les recyclages sont aisés et la quantité de déchets résiduels diminue. (Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 189)

Exemple de l'Allemagne : 7 catégories de déchets dont 5 enlevées au porte-à-porte : papiers et cartons – emballages divers, dont les sacs en plastique, matière organiques, déchets résiduels - encombrants. Les verres et les produits dangereux sont à amener sur des lieux appropriés.

Quelques chiffres sur le recyclage :

En 2006 : 57 % des métaux, 58 % des papiers, 36 % du verre, 19 % des plastiques provenaient de « matières secondaires recyclées » (Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 222)

Le recyclage des plastiques :

1 Kg de film, sac ou sachet plastique recyclé = 0,8 Kg de pétrole brut économisé.

En 2003 près de **5 milliards de bouteilles** ont été recyclées en France. Cela représentait 4 bouteilles sur 10. Avec 27 bouteilles de 2l on fait un pull avec 36 un mètre carré de tapis.

Une tonne de plastique recyclée permet pourtant d'économiser **8700 à 800 kg** de pétrole brut. (Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 246)

En 2009, la France a produit **1,65 millions de tonnes** de déchets plastiques. Elle en a recyclé seulement **18%** et transformé environ **37%** en valorisation énergétique (incinération...). Les **45%** restants sont partis en décharge.

En France 1 emballage en plastique sur 5 est recyclé.

Comparé à ses voisins d'Europe du Nord, qui valorisent plus de **80%** de leurs déchets d'emballages plastiques, la France doit encore progresser. Les pays du Nord obtiennent un taux bien plus élevé car elle recycle non seulement les bouteilles et flacons mais aussi les pots de yaourt, les barquettes

et les films plastiques !!! (Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 245)

La part des matières de récupération dans la production de plastiques en France n'est que de 20% contre 44% pour le verre ou 60% pour les papiers cartons.

La moitié des 8,5 milliards de bouteilles vidées par les Français ne rejoint pas les circuits de recyclage et finit enfouie ou brûlée.

« À Washington, le Earth Policy Institute estime qu'il faut **1,5 milliards de baril de pétrole** pour fabriquer toutes les bouteilles plastiques consommées par les Américains, sans compter les carburants pour les transporter... » Début du XXIème siècle, des restaurants, des associations écologistes se mobilisent pour éviter l'utilisation d'eau en bouteille.

(Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 264)

Quels plastiques se recyclent ?

Les plastiques ont des noms bizarres :

Chlorure de polyvinyl (PVC)

Polypropylène (PP)

Polystyrène (PS)

Polyéthylène haute densité (PEHD)

Polyéthylène téréphtalate (PET) appelé aussi Polyester lorsqu'il est utilisé en fibre textile.

En vérité, seuls deux types de plastiques sont recyclés facilement :

- Le **PET**, qui constitue les bouteilles transparentes ou colorées
- Le **PEHD**, qui constitue les bouteilles opaques (lait ou lessive).

Les autres plastiques comme le PVC ou celui des sacs de super marché ne sont pas recyclés, car cela coûte trop cher. (consoglobe.com)

Processus du recyclage des plastiques

Collectés, les déchets d'emballage plastique sont triés par famille de plastique et mis en balle, puis acheminés dans une usine de traitement pour y être prélavés puis à nouveau triés.

Les déchets sont alors broyés en paillettes, puis lavés, rincés, essorés, séchés et tamisés et régénérés, pour obtention de granulés.

(paprec.com)

Le recyclage des papiers et cartons

Le processus de recyclage des papiers et cartons

Le pulpage et le défibrage :

Les produits papiers-cartons usagés sont d'abord placés dans un pulpeur. Ce brassage dans de l'eau permet de rompre les liaisons entre les fibres de cellulose et de les séparer des produits résiduels qu'ils pourraient contenir.

L'épuration

L'épuration sépare les fibres des éléments qui leur sont associés : colles, vernis, agrafes

Le désencrage

Il est nécessaire simplement pour la fabrication de pâte blanche, et le procédé est essentiellement utilisé dans le cas du recyclage des journaux-magazines.

Les fibres rejoignent alors le procédé habituel de fabrication du papier-carton. Elles sont déposées sur une toile en mouvement où elles s'égouttent pour former une feuille qui sera pressée et séchée sur des cylindres chauffés à la vapeur. Une nouvelle feuille de papier ou de carton est ainsi fabriquée.

[*\(lepapier.fr\)*](http://lepapier.fr)

Intérêt du recyclage du papier-carton

La boucle du recyclage apporte un bénéfice énergétique en permettant d'éviter des opérations consommatrices d'énergie. En réutilisant plusieurs fois la fibre, le recyclage permet d'éviter des opérations d'énergie dans le process de fabrication du papier. Dans la phase de valorisation des papiers et cartons usagés, il fait également l'économie de l'énergie nécessaire à l'élimination.

[*\(lepapier.fr\)*](http://lepapier.fr)

Lors du processus, les fibres de celluloses s'abîment et il n'est donc possible de recycler ces fibres qu'entre 5 et 10 fois car les fibres de cellulose deviennent de plus en plus courte au fil des recyclages. (Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 238)

Au-delà, d'autres voies de traitement sont utilisées, comme les valorisations biologique ou énergétique. [*\(lepapier.fr\)*](http://lepapier.fr)

Le recyclage du verre

Processus de recyclage du verre

A son arrivée dans le centre de traitement, le verre subit toute une série de tri :

Un tri élimine les métaux ferreux ou non-ferreux (acier, aluminium...).

Un tri optique au laser identifie et extrait les matériaux infusibles.

Un soufflage permet d'extraire les éléments légers : les bouchons, le papier.

Le verre est ensuite transformé en calcin, calibré à la demande des verriers pour refaire des emballages en verre.

La seule limite au recyclage du verre est la couleur. En France, la collecte est organisée en mélange et est composée de verre de couleurs différentes : vert, brun, incolore. Avec ce verre, on ne peut refaire que du verre de couleur.

[\(<http://www.verre-avenir.fr>\)](http://www.verre-avenir.fr)

Pourcentage de verre recyclé :

En France, début du XXIème siècle :

60 % du verre utilisé vient de verre recyclé en 2008

L'Allemagne, le Danemark, les Pays-Bas, la Suisse et la Suède recyclent ou réutilisent plus de 90 % de leur verre. (*Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 232*)

Fabrication du verre (avec et sans recyclage)

La fabrication d'une tonne de verre nécessite : 700 kg de sable de bonne qualité, 280 kg de calcaire, 230 kg de carbonate de soude, 30 kg d'additifs divers et une température de fusion de 1500 °C.

Quant au recyclage d'une tonne de verre, il nécessite 1 tonne de calcin (verre broyé) et une température de 1000 °C. (dechets.picardie.fr)

Économies : chaque tonne de calcin enfournée économise environ 700 kg de sable, 10 kg de fuel et réduit les émissions de CO₂ (*Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 231*)

Intérêt du recyclage du verre

L'enjeu écologique du recyclage du verre est grand. À l'heure actuelle, le recyclage du verre permet d'éviter la mise en décharge de plus de 2 millions de tonnes de verre par an. Il permet d'éviter la mise en décharge ou l'incinération de ces ressources. Les enjeux sont tels qu'il est essentiel pour le citoyen, la collectivité et les verriers d'accroître quantitativement et qualitativement le recyclage du verre. Une plus grande quantité de verre recyclé représente un moindre coût dans la gestion des déchets pour la collectivité... (www.verre-avenir.fr)

Le « mauvais côté du recyclage » :

Recycler du verre est beaucoup moins polluant que de recréer du verre mais ça reste bien plus polluant que de réutiliser ses emballages en verre : le retour à l'utilisation des consignes serait préférable au tri et au recyclage du verres.

On ne peut pas recycler les papiers, les cartons et les plastiques à l'infini :

Les fibres de papiers et cartons ne peuvent se recycler qu'entre 5 et 10 fois.

Les plastiques perdent une partie de leur flexibilité après chaque fusion, ils ne peuvent souvent être régénérer qu'une seule fois ou alors sous une autre forme. Une forme qui elle ne se recycle pas : recycler un déchet en plastique ce n'est que retarder son incinération ou sa mise en décharge !

Il vaudrait donc bien mieux ne pas produire de déchet que de recycler des déchets.

Néanmoins, « Le recyclage est devenu un thème consensuel qui peut sembler une solution miracle. Il jouit de la faveur du public car il soulage sa mauvaise conscience de jeter autant » (*Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 252*)

Les déchets voyagent :

Les déchetteries : des lieux de transit

Les déchetteries sont des sites d'accueil qui assurent la collecte de déchets apportés par les ménages.

Les déchetteries sont gérées la plupart du temps par des collectivités qui peuvent également accepter l'ouverture aux artisans sous certaines conditions (financières, volume, etc.). Elles assurent ensuite le choix de la meilleure filière pour les déchets : le recyclage, la valorisation matière, l'incinération ou le stockage dans un centre d'enfouissement. ([wikipedia](#))

Elles sont donc des lieux de transit et non pas de stockage.

Elles se développent aux États-Unis dans les années 1970. En France la première expérimentation de ce type date de 1981 dans la communauté urbaine de Bordeaux. (Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 207)

Les déchets des riches se retrouvent chez les pauvres :

Pour chaque ville ce sont les populations les plus pauvres qui vivent à proximité des décharges et parfois sur d'anciennes décharges et qui héritent de nombreux problèmes de santé publique.

(Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 135)

Au sein de chaque pays : les villes acceptant les ordures des autres sont aidées financièrement...

Par exemple : à la fin du XXème siècle la ville de Welsh en Virginie (EU) alors sinistrée par le chômage obtint 8 millions de dollars, la création de 367 emplois et la construction d'une station de traitement des eaux usées parce qu'elle voulait bien accueillir en « échange » 300 000 tonnes de d'ordures par mois ! Il y a de nombreux autres exemples...

(Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 135)

D'un pays à l'autre : entre 1985 et 1990 plusieurs pays d'Europe de l'Ouest ont expédié des millions de tonnes de déchets en Europe de l'Est... *(Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 134)*

Les D3E et les câbles : recyclage très coûteux en main d'œuvre. Au début du XXIème siècle, il coûte 10 fois moins cher en Inde qu'en Europe. Ils sont disséqués et brûlés en plein air. Les plastiques sont dissous dans de l'acide, dans le but de récupérer les métaux rares. Tout cela dégage des fumées très toxiques, chargées en dioxines. Les restes finissent au mieux dans des dépôts ou au pire, dans des rivières, des marais, polluant les eaux et les sols... *(Catherine de Silguy, Histoire des Hommes et de leurs ordures, le cherche midi, 2009 (1996), page 137)*

Les déchets dans la nature :

La nature était une destination de prédilection pour de nombreux déchets qui ont réussi pour certains à aller s'entasser sur des îles désertes bien loin des pays où ils avaient été produits.

Le vortex de déchets du Pacifique nord :

Il s'agit d'un gigantesque tourbillon d'eau et de plastique. On le considère parfois comme un nouveau continent de plastique : le septième continent.

La masse de plastiques concentrés au sein des océans est estimée à sept millions de tonnes, dont environ 269 000 tonnes de déchets plastiques flottants. ([wikipedia](#))

L'estimation de la taille de l'étendue de déchets : une surface approximative de plus de 30 millions de km². ([wikipedia](#))

80 % des déchets provient de sources terrestres, le reste provenant de bateaux. ([wikipedia](#))

Une zone similaire a été découverte dans le nord de l'océan Atlantique.

Partie 5: les déchets nucléaires ou radioactifs

https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9chet_radioactif