**Valorisation matières des déchets**

**Introduction**

L’industrie du recyclage peut être considérée comme une composante majeure d’une industrie de l’environnement. La revalorisation des déchets, par recyclage réconcilie le consommateur avec son environnement dans la mesure où il y a moyen d’inverser les termes du problème entre ressources non renouvelables et consommation. De plus, les déchets constituent une matière première pour certaines activités économiques, agricoles, artisanales ou industrielles. L’exploitation de ce gisement peut avoir des impacts positifs sur toute la chaîne de gestion des déchets et au-delà (génération d’emplois et de ressources financière). Ceci permet de concevoir les déchets comme des produits marchands ayant une valeur économique. La valorisation de ces déchets peut être divisée en deux catégories selon la qualité et le type des déchets qu’on a à traiter ; la première consiste en la valorisation matières et la seconde en la valorisation énergétique qu’on verra plus loin au chapitre V.

**Valorisation matières**

La valorisation matière consiste à réutiliser ou à recycler un déchet dans le but de lui donner une valeur. D’un point de vue environnemental, la valorisation des déchets repose sur ce que l’on appelle la hiérarchisation des déchets, qui classe les différentes solutions de traitement de la "meilleure" à la "pire", comme suit :

1. Prévention des déchets, en premier lieu ;

2. Réutilisation du produit ;

3. Recyclage ou compostage des matériaux ;

4. Récupération d’énergie par incinération ;

5. Mise en décharge.

Les matières principales valorisables et recyclables sont diverses, on en cite les principales qui sont :

 Le recyclage des plastiques

 Le recyclage des métaux ferreux, non ferreux et câbles

 Le recyclage des caoutchoucs et pneumatiques

 Le recyclage des bois et palettes

 Le recyclage des papiers et cartons

 Le recyclage des produits dangereux

 Recyclage des DEEE (**D**échets d’**E**lectrotechniques **E**lectronique et d’**E**lectricité)

La valorisation matière est donc une opération de récupération, de réutilisation et de régénération des matériaux extraits des déchets. Les nouveaux matériaux générés sont appelés "matières premières secondaires" ou "matières premières recyclées". En effet, c’est aussi une opération de recyclage qui est une opération de "transformation, en vue de leur utilisation.

**1 Quelques exemples de valorisation matière**

***1.1 Traitement des éléments métalliques et non ferreux***

On divise les métaux en deux catégories : les ferreux et les non ferreux. Les métaux ferreux, ou ferrailles, désignent les déchets de fabrication apparaissant entre le stade du métal liquide et la consommation du produit industriel final ainsi que les objets métalliques mis au rebut. Ils sont séparables par des électro-aimants.

Les métaux non ferreux comprennent tous les métaux à l'exception du fer à l'état pur ou faiblement allié (moins de 10%). Ils sont séparables par machine à courant de Foucault.

Les principaux métaux non ferreux sont l'aluminium, le cuivre, le zinc, le nickel, le plomb, l'étain et le chrome.

Parmi les métaux non ferreux, on peut citer deux catégories particulières de métaux : les métaux précieux (or, argent, platine et palladium) et les métaux rares et semi-précieux (titane, cobalt, vanadium, molybdène). Les déchets de métaux ont des origines très diverses, les principales sources sont les suivantes :

1. Chutes issues de la métallurgie

Chutes des usines de transformation Les ferrailles de récupération : objets mis au rebut, déchets de démolition, produits électroménagers en fin de vie, charpentes ;

2. Fers de réemploi : métaux ferreux récupérés lors de démolitions d'ouvrages métalliques, démontages d'usine, de ponts, de charpentes, de voies ferrées mais également dans les collectes, les ventes domaniales, débarras d'usines, de chantier ;

3. La fraction métallique des déchets d'ordures ménagères ou industrielles (mâchefers) ;

4. Emballages métalliques (fûts, cadres métalliques ;

5. Cartes électroniques ;

6. Bains de traitement de surface ;

7. Générateurs et détenteurs du déchet

Toutes les activités produisent des déchets métalliques, le tableau ci-dessous dresse un bilan non exhaustif de la production de déchets de métaux. Les sociétés de transports, de plomberie… sont également des producteurs de déchets métalliques.

|  |  |
| --- | --- |
| Activité  |  Type de déchet généré  |
| Sidérurgie  | Chutes propres de la sidérurgie : il s'agit de ferrailles de qualité, dont les caractéristiques sont exactement connues et qui représentent donc pour l'aciériste une matière première de choix.  |
| Incinération des ordures ménagères  | Résidus métalliques d'incinération : les unités d'incinération des ordures ménagères s'équipent de plus en plus de systèmes magnétiques de déferrage des mâchefers permettant, après combustion, d'isoler et de récupérer les boîtes de conserve et autres ferrailles.  |
| Les usines de transformation de produits sidérurgiques ou éléments de fonderie  | Déchets ferreux de qualité très inégale : les sidérurgistes se sont adaptés à la présence de zinc ou d'étain apparue sur les chutes de ferrailles en raison des traitements de surface utilisés : le zinc est récupéré dans les installations de traitement des fumées et l'étain reste allié à l'acier.  |
| Gestion des déchets  | Objets métalliques issus des mises au rebut ou des démolitions : épaves automobiles, matériel ferroviaire, éléments de charpentes métalliques, ferrailles navales, appareils électroménagers hors d'usage, emballages ménagers…. La qualité de cette ferraille est très variable du fait de la variété de ces usages.  |
| Industrie mécanique et artisant industriel  | Copeaux métalliques issus des processus d'usinage : ils sont généralement imprégnés d'huile de coupe (à l'exclusion des copeaux issus du matriçage).  |
| Bâtiment, construction  | Métaux issus de la démolition : les phases de démolition sont généralement précédées d'une phase de dépose lors de laquelle les principaux éléments métalliques sont extraits du bâtiment.  |
| Traitement de surface  | Bains de traitement de surface contenant des métaux précieux (argent) voir fiche Boues et Bains de traitement de surface.  |
| Tout secteur d'activité  | Fûts métalliques : de nombreux produits liquides ou pulvérulents sont conditionnés dans des fûts de 5L à 200L. Les produits contenus peuvent être dangereux (huiles, graisses, solvants…) ou d'une autre nature, notamment alimentaires (colorants, poudres alimentaires, sucre, huile alimentaire).  |