

Déchets du Bâtiment et des Travaux Publics

par **Félix FLORIO**
Ingénieur conseil en environnement
Clotilde TERRIBLE
*Juriste Environnement
FNTP Fédération nationale des travaux publics*
et **Valérie VINCENT**
*Chef du service Développement Durable
FNTP Fédération nationale des travaux publics*

1. Cadre législatif et réglementaire	C 5 600 – 2
1.1 Cadre européen	— 2
1.2 Cadre français	— 3
2. Quantification des déchets du BTP	— 5
2.1 Quantification des déchets des Travaux Publics.....	— 5
2.2 Quantification des déchets du Bâtiment.....	— 6
3. Pratiques des chantiers.....	— 11
3.1 Responsabilité en matière de gestion des déchets de chantier.....	— 11
3.2 Prise en charge de l'enlèvement des déchets	— 11
3.3 Élimination des déchets de chantiers	— 12
3.4 Réduction des déchets à la source en construction neuve	— 13
3.5 Tri et collecte des déchets sur le chantier	— 13
3.6 Brûlage des déchets sur le chantier	— 14
3.7 Transport des déchets de chantiers.....	— 14
3.8 Formulaires de gestion et de suivi des déchets.....	— 14
3.9 Recommandation T2-2000 aux maîtres d'ouvrage publics relative à la gestion des déchets de chantier de bâtiment.....	— 14
3.10 Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets de chantiers – SOSED.....	— 15
3.11 Audit des bâtiments avant démolition	— 15
4. Filières d'élimination	— 15
4.1 Installations d'élimination des déchets	— 15
4.2 Structures intermédiaires	— 18
4.3 Filières de valorisation des déchets du bâtiment	— 20
4.4 Filières de traitement des déchets spéciaux	— 21
4.5 Valorisation des déchets des Travaux Publics.....	— 21
5. Enjeux économiques	— 23
5.1 Coûts pour les déchets du Bâtiment	— 23
Pour en savoir plus.....	Doc. C 5 600

La FNTP et la FFB ont souhaité s'associer pour présenter la problématique des déchets du BTP, dont le gisement est estimé au niveau national à 310 millions de tonnes par an.

Les activités du bâtiment liées à la construction, la démolition, la réhabilitation et à l'entretien génèrent 30 millions de tonnes. Les activités des Travaux Publics

Liées aux différents travaux de terrassement, de voirie et de réseaux de distribution produisent 280 millions de tonnes d'excédents et de déchets, principalement sous forme de déblais et de remblais.

Si les deux secteurs d'activités se distinguent par la nature et le volume de leurs déchets, ils font preuve d'un engagement commun en faveur d'une valorisation optimale des excédents et déchets de chantiers, au regard des critères techniques, économiques, environnementaux et sociaux.

Ce dossier situe la gestion des déchets du BTP dans un cadre législatif et réglementaire, rappelle les spécificités des déchets du BTP, présente les pratiques de chantier avec les responsabilités des intervenants et les différentes filières d'élimination.

Le lecteur trouvera en [Doc. C 5 600] certains textes réglementaires et formulaires cités dans ce document.

1. Cadre législatif et réglementaire

1.1 Cadre européen

1.1.1 Directive cadre 75/442/CEE du 15 juillet 1975 relative aux déchets

La directive affirme le principe du « pollueur-payeur », et définit les notions de déchet, d'élimination et de valorisation par un renvoi à une liste de déchets ou d'activités.

Ainsi, est un **déchet** « toute substance ou tout objet qui relève des catégories figurant à l'annexe I, dont le détenteur se défaît ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire » (article 1^{er}, a).

L'annexe I prévoit **différentes catégories de déchets**, dont notamment les produits périssables, les éléments inutilisables, les résidus d'usinage/façonnage (ex. : copeaux de tournage ou de fraisage) et toute matière, substance ou produit qui n'est pas couvert par les catégories énumérées par l'annexe 1 mais dont le détenteur se défaît ou a l'intention ou l'obligation de se défaire.

L'annexe II A de la directive énumère les **opérations d'élimination** : le dépôt sur ou dans le sol (comme la mise en décharge), l'incinération, le stockage permanent, le traitement en milieu terrestre, ...

L'annexe II B détermine les **opérations de valorisation** : utilisation principale comme combustible ou autre moyen de produire de l'énergie, recyclage ou récupération des métaux et des composés métalliques, ...

La directive donne pour objectifs aux États membres de promouvoir la prévention ou la réduction de la production des déchets, ainsi que leur valorisation.

De plus, les États membres ont l'obligation d'établir des plans de gestion des déchets.

Enfin, tout établissement ou entreprise qui effectue des opérations d'élimination ou de valorisation a l'obligation d'obtenir une autorisation de la part de l'État membre.

1.1.2 Directive 91/689/CEE du 12 décembre 1991 relative aux déchets dangereux

La directive définit les **déchets dangereux** : ce sont les déchets figurant sur une liste établie par la Commission et qui possèdent une ou plusieurs caractéristiques énumérées à l'annexe III de la directive (ex. : explosif, inflammable, irritant, cancérogène, nocif, corrosif, mutagène, etc.).

La directive pose le principe de non mélange des déchets dangereux avec d'autres déchets, ainsi qu'une obligation de traçabilité et de suivi des déchets dangereux.

Enfin, comme pour la directive de 1975, les États membres ont l'obligation d'élaborer des plans de gestion des déchets dangereux.

1.1.3 Directive 1999/31/CE du 26 avril 1999 concernant la mise en décharge des déchets

La directive a pour objet de prévoir des mesures, procédures et orientations visant à prévenir ou réduire autant que possible les effets négatifs de la mise en décharge des déchets sur l'environnement.

Elle définit les déchets inertes. Ce sont ceux qui ne « subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine » (article 2, e).

La directive classe les décharges en trois catégories :

- les décharges pour déchets dangereux ;
- les décharges pour déchets non dangereux ;
- les décharges pour déchets inertes.

Pour chaque type de décharge, le texte prévoit quels sont les déchets admissibles, ainsi que les procédures d'admission des déchets, les procédures de contrôle et de surveillance pendant l'exploitation.

Enfin, la directive prévoit une stratégie de réduction de la mise en décharge des déchets biodégradables.

1.2 Cadre français

1.2.1 Définition des déchets

Un **déchet** est « 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 ».

☞ article L. 541-1-II du Code de l'environnement

On distingue trois catégories de déchets : les déchets dangereux, les déchets non dangereux et les déchets inertes.

1.2.1.1 Déchets dangereux

Les déchets dangereux sur les chantiers sont, par exemple :

- les déchets de bois traités à la créosote ou aux sels et oxydes de métaux lourds (Cuivre, Chrome, Arsenic CCA) ;
- les huiles minérales ;
- les explosifs ;
- les piles et accumulateurs ;
- les résidus de stockage de goudron ;
- les enrobés bitumineux contenant du goudron ;
- l'amiante ;
- les peintures (y compris acryliques) ;
- le pyralène ;
- les verres spéciaux ;
- les tubes fluorescents ;
- les emballages souillés par des déchets dangereux.

Sont considérés comme **dangereux** les déchets qui présentent une ou plusieurs des propriétés énumérées par le décret du 18 avril 2002, relatif à la classification des déchets. Le décret énumère 14 propriétés qui rendent les déchets dangereux, telles que « explosif », « comburant », « inflammable », « irritant », « nocif », « toxique », « cancérogène », « corrosif », etc.

Les déchets dangereux sont signalés par un astérisque dans la liste donnée par le décret du 18 avril 2002.

Les déchets industriels spéciaux (DIS) sont des déchets dangereux autres que les déchets municipaux et les déchets d'emballages municipaux.

☞ Décret n° 2002-540 du 18 avril 2002, relatif à la classification des déchets

1.2.1.2 Déchets non dangereux

En TP, ce sont par exemple :

- des résidus de pose de canalisations (fonte, acier, plastique) ;
- des résidus de câbles ;
- des déchets connexes issus des produits et matériels nécessaires à la conduite des chantiers (déchets de matériels, de signalisation, de protection, d'emballages – palettes, pneumatiques, bois, caoutchouc), ...

En Bâtiment, ce sont par exemple :

— les métaux, les bois non traités, les matières plastiques, le plâtre, les textiles, la moquette, le caoutchouc, les déchets en mélange ne contenant pas de déchets dangereux.

Les déchets **non dangereux** sont tous les déchets qui ne sont pas couverts par la définition des déchets dangereux. Ils ne contiennent donc pas de propriété dangereuse, et ne sont pas signalés par un astérisque dans la liste du décret du 18 avril 2002.

Ils prennent également le nom de déchets industriels banals (DIB) lorsqu'ils sont générés par les entreprises ou les industriels.

1.2.1.3 Déchets inertes

On considère comme inertes les déchets suivants :

- les bétons ;
- les tuiles et céramiques ;
- les briques ;
- les déchets de verres ;
- les terres, granulats et déblais non pollués et sans mélange ;
- les déblais de tranchées non pollués, de bordures de trottoirs, de pavés ;
- les enrobés bitumineux sans goudron.

La liste n'est pas exhaustive.

Les **déchets inertes** sont « les déchets qui ne subissent aucune modification physique, chimique ou biologique importante. Les déchets inertes ne se décomposent pas, ne brûlent pas et ne produisent aucune autre réaction physique ou chimique, ne sont pas biodégradables et ne détériorent pas d'autres matières avec lesquelles ils entrent en contact, d'une manière susceptible d'entraîner une pollution de l'environnement ou de nuire à la santé humaine. »

☞ Directive 1999/31/CE du 26 avril 1999 concernant la mise en décharge des déchets

Nota : la nomenclature sur les principaux déchets des TP et leur destination figurent en [Doc. C 5 600, § 1]

1.2.2 Autre approche pour les déchets des Travaux Publics

1.2.2.1 Déchets de conception

Ils sont de la responsabilité du concepteur (le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre) et s'apparentent à des excédents de matériaux naturels ou transformés, majoritairement inertes, avec quelques DIB et très peu de DIS.

Dans les travaux neufs :

- souches et bois ;
- terres végétales ;
- matériaux naturels : sables, limons, argile, roches, ... ;
- matériaux de démolition d'ouvrages divers, en petites quantités ;
- boues d'ouvrages enterrés.

Dans les travaux d'entretien :

- on retrouve les matériaux ci-dessus mais dans des proportions différentes ;
- bétons armés ou non ;
- enrobés ;
- matériaux d'assises de chaussées, de voies ferrées.

1.2.2.2 Déchets de fonctionnement dus à l'activité de l'entreprise pour réaliser l'ouvrage

Ils sont de la responsabilité de l'entreprise pendant l'acte de construire.

Ils sont constitués majoritairement de déchets non dangereux, mais comportent parfois quelques déchets dangereux :

- chutes de produits manufacturés : tuyaux béton ou PVC ou grès, bordures, ... ;
- résidus d'entretien des différents matériels sur le site (huiles, batteries, graisses, filtres...) ;
- emballages en carton, film PVC, bois, ... ;
- résidus liés à la présence de personnels sur le chantier et assimilés à des ordures ménagères (papiers gras, nourriture, ...).

1.2.3 Circulaire du 15 février 2000 relative à la planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics

Elle prévoit la mise en place de plans départementaux de gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics (BTP).

1.2.3.1 Démarche de planification

Elle vise à l'application des objectifs suivants :

- assurer le respect de la réglementation en luttant contre les décharges sauvages et appliquer le principe du « pollueur-paiEUR » ;
- mettre en place un réseau de traitement et organiser des circuits financiers de façon à ce que les coûts soient intégrés et clairement répartis ;
- permettre aux travaux publics de participer au principe de réduction à la source des déchets ;
- réduire la mise en décharge et participer à l'effort global de valorisation et de recyclage des déchets ;
- permettre l'utilisation de matériaux recyclés dans les chantiers de BTP ;
- mieux impliquer les maîtres d'ouvrage publics dans l'élimination des déchets qui sont générés par la réalisation de leurs commandes.

1.2.3.2 Déchets pris en compte dans les plans

Les déchets générés par les chantiers de BTP sont principalement des déchets inertes, mais également des déchets industriels banals (DIB) et des déchets assimilables aux déchets ménagers (DMA) et enfin des déchets industriels spéciaux (DIS) en quantité minime.

Les plans de gestion des déchets du BTP ont vocation à couvrir les déchets industriels banals (DIB) et les déchets inertes issus de ces activités. Les déchets industriels spéciaux (DIS) et les déchets assimilables aux déchets ménagers (DMA) sont, quant à eux, couverts respectivement par les plans régionaux d'élimination des DIS et les plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés (DMA).

1.2.3.3 Élaboration des plans

Les plans sont élaborés, sous l'égide des préfets, dans chaque département par une commission formée, suivant les conditions locales, de représentants :

- de l'État ;
- des établissements publics (dont l'ADEME Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie) ;
- des professionnels du bâtiment et des professionnels des travaux publics ;
- des carriers et des professionnels du déchet ;
- des maîtres d'ouvrage publics et privés et des maîtres d'œuvre ;
- des collectivités territoriales ;
- des associations ;
- tout autre partenaire local susceptible d'apporter des solutions d'élimination ou de recyclage complémentaire (négocios, sites industriels, ...).

Le plan est soumis pour avis au préfet de région, au conseil général, au conseil départemental d'hygiène et aux commissions consultatives pour les plans d'élimination des DIS et des déchets ménagers et assimilés.

Le plan est approuvé par le préfet du département et mis à la disposition du public. Il est révisé au plus tard dix ans après son approbation. Un rapport relatif à sa mise en œuvre est présenté une fois par an à la commission.

1.2.3.4 Contenu des plans départementaux

Le plan doit contenir au minimum :

- la quantification des déchets de chantiers selon leur nature ;
- le recensement des filières de traitement existantes, ainsi que leurs capacités ;
- la détermination des installations nouvelles nécessaires dans une logique de proximité. Un rayon d'influence des installations doit être déterminé afin d'obtenir une couverture de l'ensemble du territoire (il est en règle générale limité à 15 km) ;
- un bilan de la gestion des ressources en matériaux et du recours aux matériaux recyclés ;
- l'adaptation progressive de la définition du déchet ultime en fonction du développement des possibilités locales de recyclage et de valorisation.

1.2.3.5 Prise en compte de la gestion des déchets de chantier dans les marchés

La circulaire incite les maîtres d'ouvrage à donner aux entreprises du BTP les moyens, non seulement financiers, mais également en terme d'organisation et de délai, pour leur permettre de gérer les déchets de chantiers en respectant la législation protectrice de l'environnement. Ces moyens sont mis en œuvre dans le cadre des responsabilités contractuelles pour les marchés privés, et par la rédaction des clauses techniques particulières pour les marchés publics.

Ainsi, la circulaire incite à ce que pour les marchés publics de l'État, il y ait :

- un diagnostic « déchet » établi par les maîtres d'ouvrage du chantier préalablement à la consultation, en vue de prévoir les modes de traitement des déchets ;
- la prise en compte, dès l'origine, du coût de la gestion des déchets en introduisant une clause particulière relative à l'élimination des déchets de chantier ;
- une description précise des responsabilités de chacun (maître d'ouvrage, maîtres d'œuvre et professionnels) en la matière et la répartition de la charge financière de ces responsabilités ;
- une limitation au recours à des matériaux naturels non renouvelables pour des usages qui ne le justifient pas techniquement, surtout si les ressources locales de ces matériaux sont rares.

Cet exemple donné par l'État pour la passation de ses marchés doit inciter les collectivités territoriales et les maîtres d'ouvrage privés à s'en inspirer et faire de même.

Il revient aux professionnels, en liaison avec tous les intervenants de la chaîne de la construction, de mettre en place les infrastructures mises en évidence dans le cadre des plans (collectes, centres de transit, regroupement et de tri, centres de recyclage et centres de stockage).

Les collectivités territoriales ont toutefois un intérêt évident à la bonne gestion des déchets du BTP :

- en tant que maîtres d'ouvrage, elles sont elles-mêmes producteurs de déchets de chantier, dont elles doivent assurer la gestion ;
- dans le cadre de pouvoir de police général, les maires doivent lutter contre les dépôts illégaux de matériaux et déchets.

Il est donc recommandé aux collectivités territoriales de :

- favoriser l'implantation des installations de tri, de regroupement, de recyclage et de stockage dans le ressort de leur circonscription ;
- ouvrir les déchetteries municipales aux artisans et entreprises sous réserve du paiement par ceux-ci du service rendu ;

- dimensionner leurs projets d'investissements en matière de déchetteries en tenant compte de ces gisements ;
- de contribuer à la collecte des déchets qui, conformément à la loi, ne leur demande pas la mise en œuvre de prescriptions techniques particulières (L. 2224-14 du code des collectivités territoriales), avec une contrepartie financière.

1.2.3.6 Recours aux matériaux recyclés

Pour aller plus loin que le strict contenu minimum des plans, il est recommandé d'élaborer des « accords-cadres » afin d'une part, d'inciter à prendre en compte l'intérêt environnemental dans le choix de tel ou tel matériau, et d'autre part d'inciter les décideurs publics (tout en veillant à ce que les surcoûts restent limités) à recourir à l'utilisation de matériaux recyclés dès que ces procédés sont conformes aux exigences technologiques, environnementales et de santé publique.

Ces initiatives concernent principalement les travaux publics qui offrent de nombreuses possibilités à exploiter.

On peut citer des mesures déjà expérimentées dans des accords cadres signés :

- optimisation du point de vue environnemental du choix des matériaux en fonction des usages envisagés ;
- détermination de proportion minimale de recours à des matériaux recyclés dans les marchés de travaux publics ;
- clauses « éco-variantes » et des variantes environnementales par lesquelles les maîtres d'ouvrage pourraient favoriser une offre de l'entreprise en utilisant des matériaux recyclés.

Il peut donc être intéressant pour les entrepreneurs de BTP de vérifier l'existence de tels outils contractuels dans leur région.

1.2.4 Gestion des déchets du réseau routier national : la circulaire n° 2001-39 du 18 juin 2001

Cette circulaire est le prolongement de la circulaire du 15 février 2000, et traite des déchets du réseau routier national, dans le cadre des plans départementaux de gestion des déchets du BTP.

La circulaire demande aux Directions départementales de l'équipement DDE, dans chaque département :

- d'établir un inventaire des déchets issus du réseau routier national comportant un état des lieux ainsi qu'une analyse qualitative et quantitative des déchets produits et de leurs réutilisations possibles ;

— de proposer une politique de gestion de ces déchets conforme à la loi, tenant compte de l'ensemble des productions et des besoins, internes et externes, en matériaux recyclés dans le département. À cet effet, les DDE doivent établir des programmes prévisionnels de traitement, de recyclage et d'élimination des déchets routiers du réseau national, s'inscrivant dans les plans de gestion départementaux des déchets du BTP.

Ces **programmes prévisionnels** sont établis à partir :

- d'une analyse des déchets produits ou susceptibles d'être produits dans les opérations routières envisagées (nature, volume) ;
- d'une analyse des filières de traitement existants au plan local et des coûts correspondants ;
- d'une étude de possibilités de valorisation qui dépendent :
 - des capacités de recyclage des déchets des DDE ou des capacités d'utilisation des produits issus des déchets du BTP, et des potentialités de valorisation de leurs déchets auprès d'autres partenaires,
 - de la proximité des centres de traitement, de tri, des unités de recyclage, des centres d'incinération ou des centres de stockage des déchets ultimes,
 - des coûts correspondants,
 - des conditions d'acceptation des déchets dans ces centres.

Ces programmes prévisionnels ont trois objectifs :

- réduire la production de déchets ainsi que le volume des mises en dépôt ;
- recycler ou valoriser les déchets subsistant ;
- réduire la consommation de matériaux nobles « non renouvelables » au profit de matériaux locaux de recyclage.

Les déchets visés par la circulaire sont tous les déchets du réseau routier national et se trouvent en [Doc. C 5 600, § 1] :

- construction, démolition, gros entretien de chaussée : déblais, végétation, béton, emballages, huiles, goudron, fraisats d'enrobés, asphalte, ... ;
- entretien et exploitation courants des chaussées : produits de décolmatage d'enrobés drainant, sables de balayage des chaussées, déchets de produits de marquage, boues de curage de bassins, produits issus des déshuileurs et des séparateurs à hydrocarbures, ... ;
- viabilité hivernale : sel, sable, mâchefer ;
- entretien des dépendances : végétation (fauchage, élagage), déchets ménagers, produits de curage des fossés, éléments de glissières, portiques, restes de produits phytosanitaires ou désherbants, objets abandonnés, cadavres d'animaux, ... ;
- entretien des aires de repos : déchets d'emballages, restes de produits emballés.

2. Quantification des déchets du BTP

2.1 Quantification des déchets des Travaux Publics

La FNTP, l'ADEME et le Ministère de l'environnement et du développement durable ont réalisé une enquête qui a eu pour objectif d'évaluer les quantités de déchets des TP produites au niveau national.

Cadre de l'étude

- 700 entreprises de TP interrogées par le cabinet Enerpol entre fin 2001 et mi 2002.
- 70 visites d'entreprises, extraites de l'échantillon d'enquête.
- Un taux de réponse de 34 % par rapport à l'échantillon initial.
- Un taux d'incertitude de 20 %.

Méthodologie

L'échantillonnage s'appuie sur le fichier de la FNTP élaboré à partir des résultats de l'enquête annuelle d'activités réalisée en 1999 par la FNTP et prend en compte différents critères de tri :

- la région ;
- les activités au sein de la FNTP (11 grands corps de métier) ;
- les tailles des entreprises ;
- le type de zone ;
- le nombre d'entreprises.

Ces critères ont été classés en fonction du chiffre d'affaires 1999 connu à partir de l'enquête annuelle d'activité de la FNTP.

Les excédents de chantier sont les matériaux issus du processus de construction d'un ouvrage de travaux publics et n'entrant pas directement dans la réalisation du chantier. Par exemple, la terre végétale extraite d'un chantier peut être réutilisée sans aucune transformation pour la réalisation de buttes paysagères sur le site d'extraction.

Les décharges brutes sont les décharges non contrôlées, non autorisées par le maire.

Les résultats sont donnés dans le tableau suivant et sur la figure 1.

Nature	Quantités (kt)
Déblais de terres propres, pierres	260 500
Enrobés	6 000 (source USIRF)
Béton	4 890
Démolition de chaussées et trottoir	2 480
Sols fins humides, boues de dragage	1 440
Démolition ancien ouvrage	473
Déchets verts, souches	397
Terrassement ancienne décharge	384
Bois traités	370
Pavés	313
Tuyaux	208
Sols pollués	183
Métaux	56
Plastiques	26
Autres	186

Ainsi, par leur activité, les professionnels des Travaux Publics génèrent aujourd’hui 280 millions de tonnes d’excédents et de déchets de chantiers.

Les excédents et déchets inertes représentent plus de 97 % des 280 Mt.

Les TP éliminent un tiers des déchets et en valorisent les deux tiers, sur site ou hors site, avec ou sans transformation sur une plate-forme adaptée.

Parmi les 94 Mt de déchets de chantier éliminés, les deux tiers le sont par une mise en stockage définitif.

En ce qui concerne les 186 Mt d’excédents et de déchets de chantier valorisés, près de la moitié des déchets sont directement réutilisés sur le site d’où ils sont issus et sont de ce fait considérés comme des excédents de chantiers (87 Mt).

2.2 Quantification des déchets du Bâtiment

Face aux problèmes que pose la prise en compte des déchets de chantiers dans les plans d’élimination en cours d’élaboration et face aux difficultés croissantes que rencontrent les entreprises de ce secteur pour les éliminer, la fédération française du bâtiment (FFB) et l’ADEME se sont associées dès 1993 pour lancer une vaste étude visant en particulier à identifier, classifier et quantifier ces déchets.

Cette quantification a été réactualisée en 1999, au niveau national par type de chantier (Construction, Réhabilitation, Démolition) et par famille de matériaux et d’emballages.

2.2.1 Quantification des déchets de chantier de construction

2.2.1.1 Méthodologie de quantification

La quantification nationale des déchets de Construction a été réalisée à partir de l’analyse des m² de surfaces hors œuvre brutes SHOB recensés dans les permis de construire et ce, pour chaque classe de bâtiments (ces permis de construire sont regroupés dans les données SIDATEL Nationales du Ministère de l’Équipement <http://www.logement.equipement.gouv.fr>).

Ces classes de bâtiments sont celles définies dans la *base de données « Morphologie des Bâtiments »*. Pour chacune d’elles, le modèle de quantification utilise la base de données « Morphologie des bâtiments » qui permet de calculer par addition des m² de SHOB, les quantités d’éléments constitutifs des ouvrages. La quantification des différents composants de ces éléments est réalisée à partir de la *base de données « Matériaux »*.

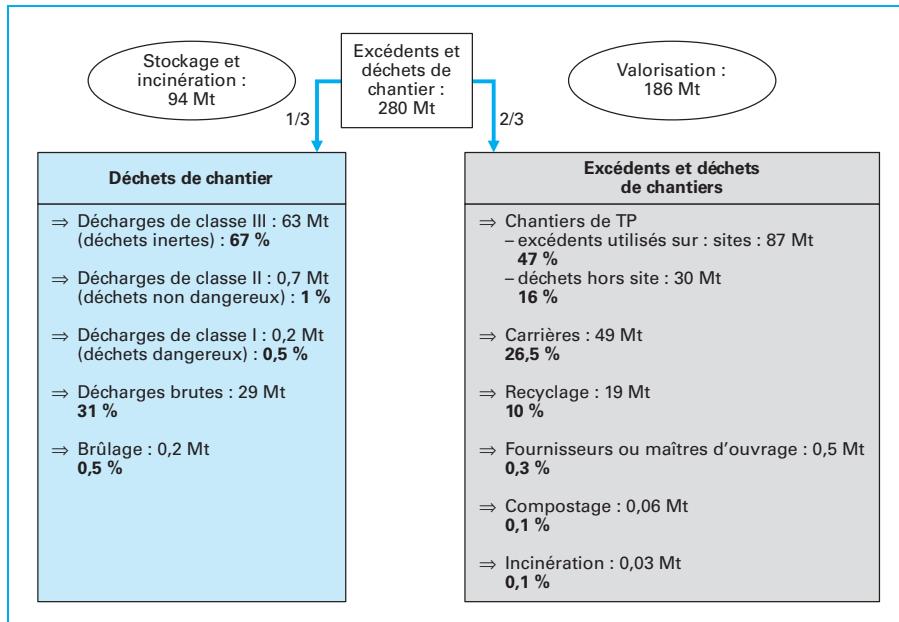


Figure 1 – Quantification des déchets des Travaux Publics

Le calcul de la production de déchets est ainsi effectué par application des coefficients de pertes de mises en œuvre qui ont été déterminés par enquête (Entreprises Bâtiment, Bureaux d'Études, Centres de Recherches...).

Les quantités d'emballages sont calculées en faisant appel à la *base de données « Emballages »* à partir également des ratios d'emballage par matériau ou produit.

Le modèle informatique mis au point pour la quantification des déchets de chantiers du Bâtiment s'appuie sur la constitution de **bases de données** qui sont les suivantes :

- morphologie des bâtiments ;
- matériaux ;
- emballages.

Ces bases de données sont communes aux 3 modèles de calculs spécifiques à la quantification des déchets de Construction, Démolition, Réhabilitation.

■ Base de données « Morphologie des bâtiments »

Une morphologie a été établie pour les classes de bâtiments suivantes :

- logements ;
- bureaux ;
- enseignement ;
- santé ;
- bâtiments agricoles ;
- artisanat-Industrie ;
- commerces ;
- cultures et loisirs.

■ Base de données « Matériaux »

600 éléments constitutifs des ouvrages des bâtiments sont décrits par leurs composants. Exemple : le dallage sur terre-plein est décomposé en mortier, sable pour béton, ciment, tout-venant, film PE, panneau d'isolation, acier

■ Base de données « Emballages »

Pour chaque matériau et produit, les emballages les plus couramment utilisés ont été retenus : emballages de transport, emballages primaires et emballages secondaires. Plus de 700 types d'emballages ont été ainsi répertoriés et regroupés ensuite par nature selon la classification suivante :

- bois ;
- papier ;
- carton ;
- métaux ;
- plâtre ;
- PE (Polyéthylène) ;
- PSE (Polystyrène expansé) ;
- PP (Polypropylène) ;
- mixte (papier + PE).

2.2.1.2 Limites de la méthode de quantification

Les incertitudes sur la quantification des déchets de Construction sont essentiellement liées aux limites de la description des morphologies moyennes des différentes catégories de bâtiments ainsi qu'à l'appréciation des pertes de mises en œuvre.

Cette quantification n'est pas en particulier parfaitement représentative de la diversité des matériaux utilisés pour chaque ouvrage constitutif dans la mesure où, à l'échelle nationale, ne sont prises en considération que les principales spécificités régionales.

Cette quantification reste cependant fiable dans la mesure où elle est issue de données statistiques nationales sur les permis de construire.

L'incertitude sur la quantification des déchets de la construction est ainsi estimée à 10 %.

2.2.2 Quantification des déchets de chantier de démolition

2.2.2.1 Méthodologie de quantification

La quantification nationale des déchets de démolition de bâtiments a été réalisée par extrapolation de données recueillies en Région Île-de-France grâce à une importante enquête sur les permis de démolir.

2.2.2.2 Enquête Île-de-France

L'évaluation des surfaces hors œuvre brutes (SHOB) démolies par catégorie de bâtiments a été effectuée par enquête auprès de l'ensemble des mairies de l'Île-de-France.

Le nombre de communes ayant répondu à cette enquête est de 300, représentant une population d'un peu plus de 4 millions d'habitants, ville de Paris comprise, soit près de 40 % de la population totale de la Région.

Les **catégories de bâtiments** qui ont été retenues sont les suivantes :

- logements construits avant 1949 ;
- logements construits après 1949 ;
- commerces et artisanats ;
- bureaux ;
- bâtiments industriels ;
- autres.

L'analyse des permis de démolir et des surfaces démolies a été réalisée par **zones** représentatives d'un type d'urbanisation. Ces zones sont au nombre de six, telles que définies par l'INSEE :

- zone 1 : Paris ;
- zone 2 : unités urbaines de plus de 100 000 habitants (centres) ;
- zone 3 : unités urbaines de plus de 100 000 habitants (périphérie) ;
- zone 4 : unités urbaines de moins de 100 000 habitants ;
- zone 5 : communes rurales hors zones d'industrialisation ZPIU ;
- zone 6 : communes rurales en zones ZPIU.

Nota : ZPIU : zone de peuplement industriel ou urbain.

Pour faciliter la quantification des déchets de démolition, les zones 5 et 6 ont été regroupées.

L'analyse des permis de démolir des 300 communes ayant répondu à l'enquête et réparties sur les cinq zones telles que définies précédemment a permis d'établir des ratios de m^2 de SHOB démolies par habitant et par catégorie de bâtiment pour chaque groupe de communes appartenant à une même zone. Ce sont ces mêmes ratios qui ont été retenus pour l'ensemble de la zone considérée.

2.2.2.3 Extrapolation nationale des SHOB

L'extrapolation nationale a donc été réalisée par un découpage en cinq zones de la France, sur la base de leur population et ce, pour chaque catégorie de bâtiments.

2.2.2.4 Quantification nationale des déchets de démolition

La quantification nationale des déchets de démolition a été réalisée sur la base de la constitution moyenne en matériaux de chacune des catégories de bâtiments issues de la *base de données « Morphologie des Bâtiments »*.

2.2.2.5 Limites de la méthode de quantification

Les incertitudes sur la quantification des déchets de la démolition sont liées, d'une part aux limites du modèle lui-même et d'autre part aux limites de l'extrapolation nationale.

2.2.2.6 Limites du modèle

Les incertitudes sur la quantification des déchets sont essentiellement liées à la difficulté d'obtenir des statistiques complètes sur les m² de SHOB démolies et aux limites descriptives des morphologies moyennes des différentes catégories de bâtiments.

Par ailleurs, le permis de démolir n'est dans bien des cas que partiellement renseigné et ne permet pas dans sa structure actuelle de quantifier précisément ces déchets. Le permis de démolir n'est même pas obligatoire dans tous les cas.

De plus, il n'existe pas d'informations précises sur la morphologie et les configurations de matériaux utilisées pour les bâtiments construits avant les années 1980.

L'année 1949 représente cependant une année charnière en terme de changement de typologie des bâtiments construits (période de la Reconstruction pour les logements en particulier).

Ainsi, seules deux périodes ont été retenues : le modèle des années 1980 a été repris pour tous les bâtiments construits après 1949.

Pour la période avant 1949, les morphologies et configurations retenues sont une adaptation du modèle précédent (adaptation réalisée essentiellement à partir de la littérature existante).

2.2.2.7 Limites de l'extrapolation

Les limites de l'extrapolation sont liées à la taille de l'échantillon (« seulement » 4 millions d'habitants), à sa représentativité (seules des communes d'Île-de-France ont été analysées) et enfin aux ratios de m² SHOB démolies par habitant qui ont été considérés comme uniques sur chaque zone INSEE en France.

L'incertitude sur la quantification des déchets de la démolition est ainsi estimée à 20 %.

2.2.3 Quantification des déchets de chantier de réhabilitation

2.2.3.1 Méthodologie de quantification

Il n'existe aucune donnée officielle autre que celles financières permettant de quantifier les travaux de réhabilitation.

Après que plusieurs voies de recherche aient été explorées, l'indicateur choisi a donc été le montant des travaux effectués en réhabilitation.

La quantification a été réalisée à partir de données recueillies auprès de l'ANAH (Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat) et de la DAEI (Direction des Affaires Économiques et Internationales du Ministère du logement) dans le cadre de l'observation des marchés de l'amélioration de l'habitat.

2.2.3.2 Enquête de l'ANAH

La quantification s'est donc tout particulièrement appuyée sur une étude réalisée par l'ANAH concernant les travaux de réhabilitation effectués par un échantillon de 3 000 ménages représentatifs de l'ensemble des ménages français, complétée par une analyse régionale.

Sur la base de cette enquête, les montants de travaux effectués par les ménages ont été répartis en seize ouvrages constitutifs tels que façade, couverture, isolation thermique ou acoustique, peintures, revêtement de sols et murs, aménagement salle de bains et

plomberie, etc. et, en 87 types de travaux tels que peinture, enduit, crépi, ravalement (nettoyage), pose de double vitrage, carrelage, moquette, nouvelle cloison, remplacement de convecteurs, etc.

Ces 87 types de travaux ont eux-mêmes été répartis en quatre tranches de montants correspondant à un niveau de prestation :

- | | |
|----------------------|------------------------|
| • 305 € | • de 1 500 € à 7 650 € |
| • de 305 € à 1 500 € | • > 7 650 € |

Cette répartition représente ainsi 348 types de « chantiers ». Les travaux ont été ensuite répartis en travaux effectués par les ménages eux-mêmes et en travaux effectués par les entreprises, ce qui donne finalement 696 types de « chantiers ». En effet, avec la même somme dépensée, les travaux réalisés et les déchets de chantiers correspondants sont très différents selon que l'on sollicite une entreprise ou que l'on réalise les travaux par soi-même.

Pour tous ces travaux, un devis estimatif moyen a été établi afin de dimensionner le chantier en unité d'ouvrage, en éléments mis en œuvre, et en composants de poste pour les 696 types de chantiers. Ce dimensionnement permet ensuite de faire appel aux bases de données « matériaux » et « emballages » afin de quantifier les matériaux déposés, les matériaux mis en œuvre et les emballages correspondants.

2.2.3.3 Extrapolation nationale

La quantification nationale des déchets de réhabilitation a été réalisée par extrapolation des données calculées pour les travaux des ménages, effectués par les entreprises, aux bâtiments autres que logements.

L'indicateur retenu pour cette extrapolation a été le chiffre d'affaires de la réhabilitation.

2.2.3.4 Limites de la méthode de quantification

Les incertitudes sur la quantification des déchets de réhabilitation sont ainsi essentiellement liées :

— à la relation entre les travaux effectués (et donc la nature et les quantités de matériaux mis en œuvre ou déposés) et les devis moyens établis pour ces travaux ;

— à l'extrapolation elle-même, une répartition unique entre matériaux ayant été retenue pour les logements et pour les bâtiments autres que logements.

L'incertitude sur la quantification des déchets de la réhabilitation est ainsi estimée à 15 %.

Les quantités de déchets de chantiers de bâtiment par régions, catégorie de chantiers, type et nature de déchets sont données dans les tableaux 1, 2 et sur la figure 2.

2.2.4 Quantification des déchets par famille de matériaux d'emballages

Les quantités des déchets d'emballage sont données par type de déchets et de chantier dans le tableau 3 et sur la figure 3.

Tableau 1 – Quantités de déchets de chantiers de bâtiments par régions, par catégorie de chantiers et par type de déchets (1999)

Démolition (milliers de t par an)	Construction neuve (milliers de t par an)	Réhabilitation (milliers de t par an)	Région	Déchets inertes (milliers de t par an)	Déchets industriels banals (milliers de t par an)	Déchets industriels spéciaux (milliers de t par an)	Emballages (milliers de t par an)	TOTAL (milliers de t par an)	(tonne par habitant)
716	85	321	ALSACE	736	325	51	10	1 122	0,69
545	101	506	AQUITAINE	753	317	69	13	1 152	0,41
546	34	190	AUVERGNE	500	231	32	5	770	0,58
342	51	273	BOURGOGNE	434	186	40	7	666	0,42
1 012	101	457	BRETAGNE	1 026	459	73	13	1 570	0,55
234	80	493	CENTRE	526	207	62	11	807	0,34
264	41	225	CHAMPAGNE- ARDENNE	345	148	31	5	530	0,39
15	7	48	CORSE	47	18	6	1	70	0,28
357	33	182	FRANCHE-COMTÉ	374	167	29	4	572	0,52
6 176	615	3 024	ÎLE-DE-FRANCE	6 406	2 860	470	79	9 815	0,91
934	71	347	LANGUEDOC- ROUSSILLON	881	403	58	9	1 352	0,64
94	19	99	LIMOUSIN	138	58	14	2	212	0,29
420	71	385	LORRAINE	572	242	52	9	876	0,38
607	89	428	MIDI-PYRÉNÉES	734	316	62	11	1 124	0,46
809	109	517	NORD-PAS DE CALAIS	938	408	75	14	1 435	0,36
125	64	272	BASSE NORMANDIE	303	115	35	8	461	0,32
47	70	314	HAUTE NORMANDIE	283	100	37	9	431	0,25
280	129	597	PAYS DE LA LOIRE	661	255	75	16	1 006	0,33
109	72	415	PICARDIE	390	148	50	10	596	0,32
140	51	291	POITOU- CHARENTES	315	124	36	7	482	0,30
1 399	171	818	PACA	1 560	684	123	22	2 388	0,56
2 115	246	1 178	RHÔNE-ALPES	2 312	1 018	177	31	3 539	0,66
17 286	2 310	11 380	TOTAL	20 234	8 789	1 657	296	30 976	0,54

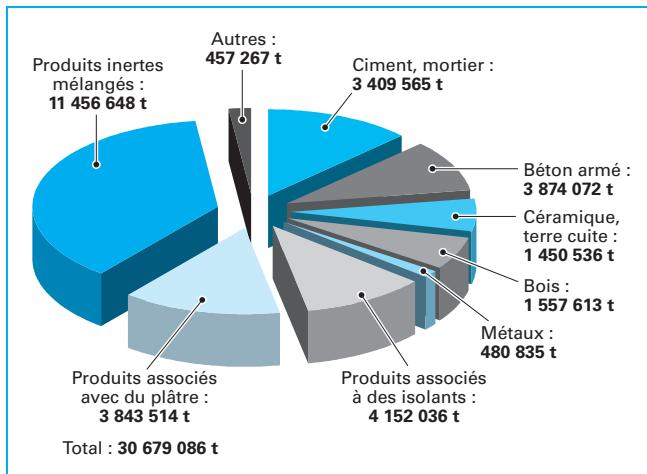


Figure 2 – Composition des déchets de chantiers de bâtiment toutes origines confondues (1999)

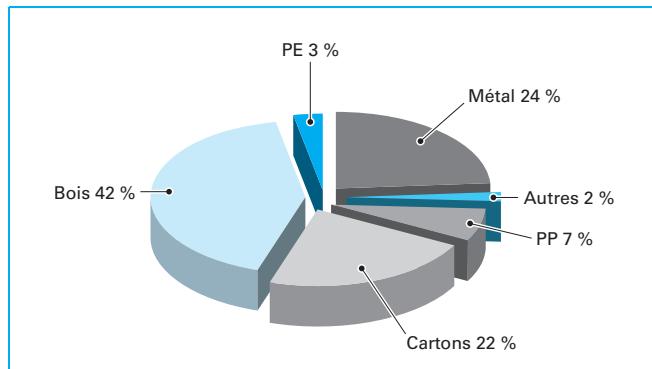


Figure 3 – Quantification des déchets d'emballages provenant des chantiers du bâtiment (1999)

Dans le tableau 4 sont donnés les quantités de déchets de peinture et de leurs emballages associés.

Tableau 2 – Quantités de déchets de chantiers de bâtiment classés suivant leur nature (en tonnes) (1999)						
Matériaux/produits	Const. neuve	Réhab. Const.	Réhab. Dép.	Démolition	Tout chantier	Pourcentage
Base de ciment, mortier et béton	1 844 589	402 904	297 072	865 000	3 409 565	
Sous total	1 844 589	402 904	297 072	865 000	3 409 565	11
Béton armé	50 772			3 823 300	3 874 072	
Sous total	50 772			3 823 300	3 874 072	12,5
Céramique, argile et terre cuite	10 889				10 889	
Céramique	203	49 746	941 875	10 500	1 002 324	
Argile et terre cuite	15 950	43 358	343 415	34 600	437 323	
Sous total	27 042	93 104	1 285 290	45 100	1 450 536	4,7
Bois non traité	55 986	6 316		112 450	174 752	
Bois traité ou reconstitué	32 994	34 669	1 171 598	143 600	1 382 861	
Sous total	88 980	40 985	1 171 598	256 050	1 557 613	5
Métaux ferreux	37 146	7 233	111 680	253 937	409 996	
Métaux non ferreux (légers)	2 367	389	1 962	66 092	70 810	
Métaux non ferreux (lourds)			29		29	
Sous total	39 513	7 622	113 671	320 029	480 835	1,5
Produits à base de ciment + enduit isolant armé				5 200	5 200	
Produits à base de ciment + laine de roche				6 920	6 920	
Produits à base de ciment + polystyrène				1 984 310	1 984 310	
Plaque + ossature + fixation + isolation				162 620	162 620	
Produit inerte mélangé avec de l'isolant	2 682			1 631 400	1 634 082	
Fibres organiques naturelles	218				218	
Fibres organiques synthétiques	3 101	7 475	218 867		229 443	
Fibres minérales naturelles	15 916			103 800	119 716	
Laines minérales artificielles	1 594	2 743		5 190	9 527	
Sous total	23 511	10 218	218 867	3 899 440	4 152 036	13,4
Base de plâtre et enduit	12 717	24 890		85 244	122 851	
Plaque de plâtre		958			958	
Cloison alvéolaire	19 804				19 804	
Plaque PPC	5 177				5 177	
Produits non inertes mélangés avec du plâtre			2 319 134	1 226 449	3 545 583	
Produits inertes mélangés avec du plâtre		14 152	40 451	79 981	134 584	
Produits à base de ciment + plâtre + isolant	803	10 124		3 630	14 557	
Sous total	38 501	50 124	2 359 585	1 395 304	3 843 514	12,4
Produits inertes mélangés		31 074	4 930 924		4 961 998	
Brique + Ciment				919 310	919 310	
Pierre + Ciment				5 575 340	5 575 340	
Sous total		31 074	4 930 924	6 494 650	11 456 648	37
Autres	26 997	116 053	123 261	187 956	454 267	1,5
TOTAL	2 139 905	752 084	10 500 268	17 286 829	30 679 086	100

2.2.5 Quantification des Équipements en fin de vie (EFV)

On regroupe sous le vocable équipements techniques du bâtiment arrivés en fin de vie, l'ensemble des équipements installés à

poste fixe dans un bâtiment depuis l'installation électrique jusqu'à la chaudière en passant par les installations sanitaires. Une étude préliminaire réalisée par le COSTIC (Comité Scientifique et Technique des Industries Climatiques) a évalué à 350 000 tonnes de métal et à 220 000 tonnes de matériaux non ferreux les flux annuels de ces équipements qui arrivent en fin de vie.

Le flux annuel des EFV est donné dans le tableau 5 suivant le type d'équipement.

Le positionnement des déchets du secteur du Bâtiment et des Travaux Publics par rapport à l'ensemble des déchets est donné par le tableau 6.

Le total des déchets tous secteurs confondus est de 831,15 millions de tonnes/an.

L'élimination des déchets comporte les opérations de collecte, transport, stockage, tri et traitement nécessaires à la récupération des éléments et matériaux réutilisables ou de l'énergie, ainsi qu'au dépôt ou au rejet dans le milieu naturel de tous les autres produits.

Ainsi, si les entreprises « produisent » matériellement les déchets, elles le font à la demande des maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre. Le commanditaire des travaux est donc responsable, avec l'entreprise, de la gestion des déchets de chantiers.

☞ art. L. 541-2 et L. 541-9 du Code de l'environnement

3. Pratiques des chantiers

3.1 Responsabilité en matière de gestion des déchets de chantier

Toute personne qui produit ou détient un déchet a l'obligation de l'éliminer ou de le faire éliminer dans des conditions propres à éviter les effets préjudiciables à l'environnement.

3.2 Prise en charge de l'enlèvement des déchets

Les collectivités assurent l'élimination des déchets des ménages et des autres déchets définis par décret qu'elles peuvent, eu égard à leurs caractéristiques et aux quantités produites, collecter et traiter sans sujétions techniques particulières.

☞ articles L. 2224-13 et 14 du Code général des collectivités territoriales

Tableau 3 – Quantités de déchets d'emballages provenant des chantiers de bâtiment (1999)

Type de déchets	Chantiers de construction (t)	Chantiers de réhabilitation (t)	Ensemble des chantiers (t)
PSE (polystyrène expansé)	70	400	470
PP (polypropylène)	16 170	4 900	21 070
Plâtre	390	–	390
PE (polyéthylène)	8 090	1 400	9 490
Papiers	210	–	210
Mixte (papiers + polyéthylène)	470	3 100	3 570
Métal	15 900	56 100	72 000
Cartons	49 380	15 700	65 080
Bois	78 320	45 400	123 720
TOTAL	169 000	127 000	296 000

Tableau 4 – Quantités de déchets de peintures et emballages associés (1999)

	Emballages		Résidus ou boues (mise en œuvre ou fonds de pots, seaux ou fûts)	
	métalliques (t)	polypropylène (t)	principalement phase solvant (t)	principalement phase aqueuse (t)
Entreprises	9 713	4 890	5 475	6 113
Particuliers	3 920	1 725	entre 4 469 et 8 937	entre 4 149 et 8 297
TOTAL	13 633	6 615	entre 9 944 et 14 413	entre 10 261 et 14 410

HYPOTHÈSES

- ☞ 0,058 kg de métal par kg de peinture ou assimilé (dans le cas d'une contenance moyenne de 25 kg par pot).
- ☞ 0,090 kg de métal par kg de peinture ou assimilé (dans le cas d'une mise en œuvre par le particulier contenance moyenne de 5 kg par pot).
- ☞ 0,040 kg de polypropylène par kg de peinture ou assimilé (dans le cas d'une contenance moyenne de 25 kg par pot).
- ☞ 0,064 kg de polypropylène par kg de peinture ou assimilé (dans le cas d'une mise en œuvre par le particulier contenance moyenne de 5 kg par pot).
- ☞ pour le particulier, les pots sont pour 50 % de 25 kg et pour 50 % de 5 kg pour les deux types de contenants, métal et polypropylène.
- ☞ 80 % des produits à phase aqueuse sont en pots polypropylène et 20 % en pots métalliques.
- ☞ Résidus ou boues dans le cas d'une mise en œuvre par l'entreprise = 4 %.
- ☞ Résidus ou boues dans le cas d'une mise en œuvre par les particuliers en estimation basse = 10 %.
- ☞ Résidus ou boues dans le cas d'une mise en œuvre par les particuliers en estimation haute = 20 %.

Tableau 5 – Flux annuel des EFV
(source : COSTIC 1997-2003)

Type d'équipements	Unités en fin de vie	Tonnage total
Équipements de chauffage	4 358 000	77 000
Système de production ECS	1 237 000	47 000
Plomberie sanitaire	8 175 000	280 000
Équipements électriques	–	128 000
Équipement de climatisation individuelle	70 000	4 500
Équipements de climatisation centralisés	24 100	3 500
Ascenseurs	10 000	30 000
TOTAL	13 874 100	570 000

Tableau 6 – Répartition des déchets

(source : FFB 1999 – FNTP 2003 – IFEN et ADEME 2000)

Déchets de la collectivité 14 Mt	Déchets des ménages 28 Mt			Déchets Industriels banals collectés avec les déchets des ménages 5 Mt	
Déchets verts 1 Mt			Ordures ménagères (sens strict) 22 Mt		
Déchets de voirie et des marchés 4 Mt	Encombrants	Fraction concernée par la collecte sélective 2,2 Mt	Fraction concernée par les services municipaux 19,8 Mt		
Boues des stations d'épuration 9 Mt (poids brut)	Ordures ménagères (au sens traditionnel) 33 Mt				
Déchets municipaux 47 Mt					
Déchets Industriels banals (1) 94 Mt	Déchets Industriels spéciaux 9 Mt	Déchets agricoles 375 Mt	Déchets d'activité de soins à risque 0,15 Mt	Déchets du BTP 311 Mt	
Déchets des industries agroalimentaires 43 Mt		Déjections d'élevage 275 Mt		Déchets du bâtiment 31 Mt	
Déchets de construction 9 Mt		Déchets de culture 55 Mt		Déchets des travaux publics 280 Mt (2)	
Déchets de l'industrie et du commerce 28 Mt		Déchets de forêts 45 Mt			
Autres secteurs d'activité 14 Mt					

(1) Dont 5 Mt collectés avec les déchets des ménages.

(2) Y compris les excédents réutilisés sur site.

Toutefois, le décret mentionné ci-dessus n'est jamais paru. Par conséquent, les collectivités sont libres de fixer les limites des déchets non ménagers qu'elles prennent en charge.

De plus, une collectivité est libre de refuser de prendre en charge l'élimination des déchets d'une entreprise, car ils ne sont pas considérés comme des déchets ménagers.

Les collectivités financent l'élimination des déchets non ménagers qu'elles prennent en charge par une redevance, soit dans le cadre d'une redevance générale, soit par une redevance spéciale en complément d'autres systèmes de financement (taxe d'enlèvement des ordures ménagères notamment).

☞ article L. 2333-78 du Code général des collectivités territoriales

3.3 Élimination des déchets de chantiers

Lorsqu'il y a mélange de différentes catégories de déchets, c'est la catégorie la plus contraignante qui induit la catégorie du mélange. Ainsi, dès lors qu'il y a mélange de Déchets Industriels Banals (DIB) ou d'inertes avec des Déchets Industriels Spéciaux (DIS), l'ensemble du mélange devient DIS.

Cet exemple prouve donc l'intérêt de trier et de stocker de façon particulière au moins les DIS sur le chantier, sous peine de voir les coûts d'élimination inutilement grevés.

Les destinations finales et le mode de gestion des déchets ne changent pas fondamentalement selon que l'entrepreneur élimine lui-même les déchets ou les confie à un éliminateur : seul change le lieu où se fait le tri.

3.3.1 Si l'entrepreneur trie lui-même les déchets

a) Il doit éviter de mélanger les déchets suivants :

- déchets inertes ;
- déchets ménagers et assimilés ;
- déchets industriels spéciaux ;
- déchets d'emballages.

b) Il doit trouver des voies d'élimination spécifiques à chaque catégorie de déchets.

■ Les **déchets inertes** doivent être dirigés vers des installations de recyclage ou vers des installations de stockage de « classe » 3 ;

■ Pour les **déchets ménagers et assimilés**, deux cas peuvent se présenter :

– **les déchets sont triés par nature :**

- les matériaux recyclables pourront être confiés à des recycleurs,
- les matériaux incinérables pourront être dirigés vers des incinérateurs agréés,
- les matériaux non recyclables et non incinérables seront dirigés vers des installations de stockage de classe 2 ;

– **les déchets ne sont pas triés.** Il sont alors dirigés vers un centre de tri ou vers des installations de stockage de classe 2.

■ Les **déchets d'emballages** ; les entreprises qui produisent des déchets d'emballage ont l'obligation de :

– **les valoriser par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux réutilisables ou de l'énergie :**

- soit en les valorisant elles-mêmes dans des installations agréées,
- soit en les cédant par contrat à l'exploitant d'une installation agréée,
- soit en les cédant par contrat à un intermédiaire agréé ;
- ne pas les mélanger à d'autres déchets non valorisables selon les mêmes voies.

Les entreprises, qui produisent moins de 1 100 litres de déchets par semaine et les remettent à la collectivité, ne sont pas soumises à l'obligation de valorisation. Elles restent néanmoins soumises à l'obligation de ne pas les mélanger à d'autres déchets.

Au-delà de ce seuil, l'**obligation de valorisation** s'applique, même si les déchets sont collectés par la collectivité.

– **Le décret n° 94-609 du 13 juillet 1994**, relatif à l'élimination des déchets d'emballages dont les détenteurs ne sont pas les ménages

■ Les **déchets industriels spéciaux** doivent être emballés et étiquetés de façon particulière, puis confiés à des éliminateurs agréés et accompagnés d'un bordereau administratif de suivi. Le plus souvent, ils doivent être traités avant d'être mis en installations de stockage de classe 1.

Afin de réduire les coûts d'élimination des déchets de chantiers de bâtiment, de nombreuses fédérations départementales et régionales participent à la mise en place de plates-formes de regroupement des déchets de chantiers (incluant ou non le tri) en partenariat avec l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie et les collectivités locales.

3.3.2 Si l'entrepreneur ne trie pas lui-même les déchets

Il peut les confier à un éliminateur qui les triera puis les valorisera (par réemploi, recyclage ou transformation en énergie) ou les orientera vers une installation de stockage correspondant à la nature des déchets (de classe 1, 2 ou 3). Il lui est cependant fortement conseillé de ne pas mélanger les DIS avec les autres classes de déchets, leur tri et valorisation devenant alors extrêmement complexes, voire impossible. Ce non mélange lui permettra en outre de réaliser des économies.

3.4 Réduction des déchets à la source en construction neuve

Il est une évidence qu'il convient de rappeler : **produire moins de déchets est encore la solution qui limite le plus les coûts de gestion des déchets de chantiers.**

Que ce soit le choix des techniques (produits industrialisés, produits réalisés « sur mesure ») ou la gestion de leur mise en œuvre (équipements livrés en kit au fur et à mesure de la finition des logements pour réduire tout à la fois la casse et les emballages, calepinage, gestion des flux pour limiter les pertes, boîtes de réservation réutilisables et limitation des reprises de bétonnages...), des solutions existent pour limiter les déchets produits et donc limiter les difficultés de leur élimination. Leur réussite dépend essentiellement d'une bonne coordination entre les acteurs du chantier : entre corps d'état, avec les fournisseurs... Cela s'inscrit très largement dans les démarches qualité que les entreprises du bâtiment sont de plus en plus nombreuses à mettre en œuvre.

3.5 Tri et collecte des déchets sur le chantier

Ce n'est pas une obligation, mais le tri devient indispensable pour réduire les coûts d'élimination, les éliminateurs refusant de plus en plus les déchets mélangés.

Le tri, ou plutôt le non mélange, nécessite une réorganisation du chantier, une information et une formation du personnel. Il nécessite de mettre en place plusieurs bennes simultanément sur le chantier, mais il permet de diminuer de manière significative le nombre total de bennes car il diminue le foisonnement.

Dans les chantiers situés en agglomération se pose le problème de la place nécessaire pour stocker plusieurs bennes : on peut dans ce cas utiliser une benne compartimentée.

Si l'option du tri est retenue et qu'une place suffisante est disponible, il est bon de prévoir au minimum **trois bennes** : une pour les inertes, une pour les DIB et une étanche pour les DIS. Un lieu de regroupement des emballages, à l'abri des souillures, peut également s'avérer intéressant.

L'acheminement des déchets jusqu'aux bennes doit être réfléchi en amont du chantier car il peut impliquer un certain nombre d'options logistiques (conteneurs intermédiaires, maintien de la grue...) et une adaptation des gestes des compagnons. Cette collecte dépend éminemment du type de travaux réalisés : construction neuve, réhabilitation, démolition. La fréquence de rotation des bennes peut être variable d'un chantier à un autre et d'un type de déchet à un autre selon les quantités produites.

Le **stockage provisoire hors bennes** sur chantier est possible, notamment pour optimiser le remplissage des bennes ou si l'espace est trop contraint pour avoir en permanence le nombre de bennes nécessaires au niveau de tri retenu. Cependant ceci ne peut

concerner que les déchets pour lesquels il n'y a pas de risque de pollution des sols et des eaux par infiltration. Le stockage des déchets dangereux et des déchets liquides en général n'est possible que dans des conteneurs étanches.

3.6 Brûlage des déchets sur le chantier

Le brûlage à l'air libre hors de tout équipement autorisé est formellement interdit, en raison de l'impact potentiel sur l'environnement et sur la santé des personnes travaillant sur les chantiers, voire sur celles habitant à proximité.

Le Règlement Sanitaire Départemental (RSD) type (circulaire du 9 août 1978 relative à la révision du RSD) précise que l'interdiction de brûler ne concerne que les ordures ménagères. Toutefois, le RSD propre à chaque département peut interdire le brûlage de tous les déchets.

Par ailleurs, le brûlage des déchets dangereux (y compris les emballages dangereux) est interdit, ceux-ci devant être éliminés dans des installations soumises à autorisation.

L'interdiction de brûler les emballages est induite par l'obligation de les valoriser (art. 2 du décret n° 94-609 relatif à l'élimination des déchets d'emballages dont les détenteurs ne sont pas les ménages).

Enfin, pour certains déchets, le préfet peut autoriser le brûlage sur proposition de l'autorité sanitaire et avis du conseil départemental d'hygiène, par exemple des matériaux infestés par des insectes xylophages.

3.7 Transport des déchets de chantiers

Tout dépend de leur nature.

— **S'il s'agit de déchets non dangereux** (déchets inertes sans mélange et déchets ménagers et assimilés), il faut les conditionner de telle sorte qu'ils ne se mélangent pas à des déchets d'autre nature.

— **S'il s'agit de déchets dangereux**, il faut respecter des règles strictes qui concernent l'équipement du véhicule, les documents de bord, la formation spécifique du conducteur, les règles de circulation, et les précautions à observer concernant les déchets eux-mêmes. Il faut se rapprocher systématiquement de la Préfecture ou de la Direction Départementale de l'Équipement chaque fois que l'on s'interroge sur l'application des règles relatives au transport des matières dangereuses.

Pour exercer l'activité de transport par **route** de déchets, les entreprises doivent déposer une déclaration auprès du préfet du département où se trouve leur siège social ou à défaut, le domicile du déclarant (article L. 541-8 du code de l'environnement et décret n° 98-679 du 30 juillet 1998, relatif au transport par route, au négoce et au courtage de déchets).

Cette obligation vise tout transport de déchets dangereux de plus de 100 kg par chargement et tout transport de plus de 500 kg par chargement de déchets autres que dangereux.

Sont exemptées de cette obligation les entreprises qui appartiennent à l'une des catégories suivantes :

- les entreprises transportant elles-mêmes les déchets qu'elles produisent si elles sont soumises aux dispositions relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE : art. L. 511-1 et suivants du code de l'environnement) ;
- les entreprises ayant fait l'objet d'un agrément pour la collecte des huiles usagées (arrêté du 28 janvier 1999 relatif aux Conditions de ramassage et d'élimination des huiles usagées) ;
- les entreprises transportant des déchets inertes ou des matériaux de démolition.

3.8 Formulaires de gestion et de suivi des déchets

Pour l'instant, il existe deux documents administratifs obligatoires :

— le **bordereau de suivi des déchets dangereux BSDD** (anciennement appelé bordereau de suivi des déchets industriels spéciaux BSDI). Il doit être obligatoirement rempli dans le cas d'élimination des déchets industriels spéciaux tels que les déchets de certaines peintures, d'hydrocarbures ou de terres polluées, cf. [Doc. C 5 600, § 2] ;

— le **bordereau de suivi des déchets d'amiante (BSDA)** qui doit être obligatoirement rempli dans le cas d'élimination de déchets d'amiante tels que l'amiante liée ou l'amiante libre, cf. [Doc. C 5 600, § 2].

Ces documents modifiés par le ministère de l'Écologie et du Développement Durable sont entrés en vigueur le 5 décembre 2005.

En ce qui concerne les **déchets d'emballages**, il est impératif de conserver une trace écrite de leur élimination (factures, bons d'acceptation, etc.) puisque la loi impose une valorisation de ces déchets.

De manière générale, il est conseillé aux entreprises de garder la trace écrite de l'élimination de tous leurs déchets.

Un **bordereau (non obligatoire) de suivi de déchets inertes ou des DIB** est utilisé sur de nombreux chantiers. Ces bordereaux peuvent être demandés par la maîtrise d'ouvrage pour s'assurer que la prestation est réglementaire et conforme au marché.

3.9 Recommandation T2-2000 aux maîtres d'ouvrage publics relative à la gestion des déchets de chantier de bâtiment

Cette recommandation (cf. [Doc. C 5 600, § 4]) adoptée le 22 juin 2000 par la section technique de la commission centrale des marchés a pour objet de fournir aux maîtres d'ouvrages les moyens susceptibles de favoriser l'adaptation des pratiques du bâtiment à la réglementation sur les déchets, et notamment à l'accent mis sur la nécessité de leur valorisation. Elle traite successivement :

- des principes communs à tous les types de travaux de bâtiment ;
- du cas de la démolition ;
- du cas de la construction neuve ;
- du cas de la réhabilitation.

3.9.1 Principes communs

Il appartient aux maîtres d'ouvrage d'inciter les entreprises à prendre en compte les conditions de gestion et d'élimination des déchets, et à rechercher dès le départ, les solutions respectueuses de la réglementation les plus économiques, en exigeant que la proposition de l'entreprise fasse apparaître de manière bien individualisée le mode opératoire envisagé pour la gestion et l'élimination des déchets de chantier, ainsi que le coût correspondant.

3.9.2 Cas de la démolition

S'il incombe à l'entreprise de définir les modes opératoires et la méthodologie de démolition, ainsi que les filières locales d'élimination et de valorisation, il appartient au maître d'ouvrage de faire définir la nature et la quantité des composants de l'ouvrage à démolir aussi précisément que possible.

À cet effet, il est recommandé au maître d'ouvrage, lors de la programmation de l'opération, de réaliser ou de faire réaliser un « diagnostic déchets » de l'ouvrage à démolir.

3.9.3 Cas de la construction neuve

Lors de la préparation des Dossiers de Consultation des Entreprises, il est recommandé de demander systématiquement aux entreprises de fournir lot par lot les estimatifs de leurs déchets, leur mode d'élimination et le coût correspondant, à faire apparaître comme une ligne supplémentaire de la formation de l'offre dans la décomposition du prix global et forfaitaire.

La difficulté d'une telle démarche réside dans la quantification *a priori* des déchets produits par un chantier de construction neuve et, en conséquence, dans la validité des chiffres avancés par les entreprises.

3.9.4 Cas de la réhabilitation

Les travaux de réhabilitation comprennent généralement une phase de dépose et/ou de démolition, plus ou moins importante, suivie d'une phase de mise en œuvre de matériaux neufs.

Pour cette dernière, il conviendra d'appliquer les recommandations ci-dessus concernant la construction neuve.

La conduite à tenir pour les travaux de dépose et de démolition dépendra de leur volume. Si celui-ci est important, il sera souhaitable de réaliser ou de faire réaliser un « diagnostic déchets » préalable comme dans le cas de la démolition.

3.10 Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Élimination des Déchets de chantiers – SOSED

Nota : le lecteur se reportera en [Doc. C 5 600, § 3].

Afin de favoriser la prise en compte de la gestion des déchets dans les marchés publics et dans le cadre de l'application des plans départementaux de gestion des déchets de chantiers du BTP, la FNTP a élaboré, avec l'appui du ministère de l'Énergie et du Développement Durable et du ministère de l'Équipement, des Transports, de l'Aménagement du territoire, du Tourisme et de la Mer un SOSED type (schéma d'organisation et de suivi de l'élimination des déchets de chantiers).

Cette démarche permet, de la conception d'un projet à la réception de l'ouvrage, de prendre en compte une réelle gestion économique, technique et environnementale des déchets de chantiers du BTP. Ce dispositif, qui engage l'ensemble des parties prenantes (maîtres d'ouvrages, maîtres d'œuvre et entreprises), permet d'optimiser l'élimination des déchets de chantiers et améliorera par conséquent l'exécution des travaux dans les communes.

Plus précisément, cette approche globale permet de définir la chaîne de responsabilité au fur et à mesure de la vie du déchet et d'en maîtriser la gestion conformément à la réglementation :

- 1/ les maîtres d'ouvrage et d'œuvre établissent un audit des différents déchets que le chantier va produire (quantité et nature). Ils définissent également les modalités de rémunération pour la gestion et l'élimination des déchets (un prix par nature de déchet, un prix par destination de déchet et éventuellement un prix pour le transport) ;

- 2/ les maîtres d'ouvrage et d'œuvre imposent aux entreprises de joindre à leurs réponses un engagement (SOSED-Dispositions préparatoires) sur leurs méthodes prévisionnelles de la gestion des déchets (valorisation en matières premières secondaires MPS, stockage partiel ou total, ...) ;

- 3/ l'entreprise adjudicataire précise au travers du SOSED-Dispositions spécifiques les choix définitifs en accord avec les hypo-

thèses du SOSED-Dispositions préparatoires. Elle déclare les différents lieux d'accueil, ainsi que les noms et qualités des différents intervenants dans la chaîne de valorisation ou d'élimination. Elle décrit la façon dont elle assurera la traçabilité, notamment grâce à l'utilisation de bordereaux de suivi des déchets inertes (dont le modèle est joint au SOSED type) ;

- 4/ les prix de rémunération de la gestion des déchets sont définis dans le détail (ou devis) quantitatif estimatif (DQE) lors de la soumission de l'offre par l'entreprise au marché. Ils sont calculés en fonction des hypothèses décrites par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre dans le dossier d'appel d'offre.

3.11 Audit des bâtiments avant démolition

En vue d'améliorer la gestion des déchets de démolition la « recommandation T2-2000 » aux maîtres d'ouvrage publics ainsi que la norme NF P03-001 relative aux marchés privés de travaux demandent aux maîtres d'ouvrage d'identifier ou de faire identifier la nature et les quantités de déchets et de prendre en compte le coût de leur élimination dans le coût global des travaux, le poste déchets devant apparaître de manière séparée.

Il est donc conseillé au maître d'ouvrage de faire réaliser un audit préalable à la démolition ou à la réhabilitation. Cet audit doit être réalisé par un auditeur qualifié ou agréé pour ce type de mission. L'auditeur fournit, suite à sa mission un rapport d'audit. L'auditeur qui produit ce rapport ne peut pas répondre à l'appel d'offres de la démolition ou de la réhabilitation. L'audit peut toutefois être confié à l'équipe de maîtrise d'œuvre en charge de l'opération.

Le rapport d'audit doit comprendre :

- l'inventaire des matériaux, produits de construction et équipements ;
- la qualification et la quantification des déchets ;
- l'identification des filières de gestion des déchets ;
- l'organisation du chantier.

En 1997, la direction de l'Habitat et de la Construction en collaboration avec le ministère de l'Environnement, de l'ADEME, du CSTB, de la FFB et du Syndicat national des Entreprises de Démolition ont proposé des outils à destination des maîtres d'ouvrage désireux d'optimiser la gestion environnementale de leurs opérations de démolition (notamment un formulaire Audit des bâtiments avant démolition, cf. [Doc. C 5 600, § 5], et un guide « Méthodologie de prescription et de choix des offres sur la démolition »).

4. Filières d'élimination

4.1 Installations d'élimination des déchets

Les installations d'élimination définitive des déchets sont soit des installations de stockage, soit des installations d'incinération. Pour ces dernières, l'incinération peut être accompagnée d'une valorisation.

Une installation de stockage peut se définir comme une installation d'élimination de déchets par dépôt ou enfouissement sur le sol ou dans des cavités artificielles ou naturelles du sol et couverture ultérieure, sans intention de reprise ultérieure.

4.1.1 Installations d'élimination des déchets inertes

L'élimination des déchets inertes se fait par la mise en centre de stockage de déchets inertes.

À ce titre, le ministère de l'Énergie et du Développement durable (MEDD) a publié un « **Guide de bonnes pratiques relatif aux installations de stockage de déchets inertes issus du BTP** » (édition de juin 2004).

Ce guide n'a pas de valeur réglementaire, mais il donne des conseils pour l'ouverture et l'exploitation d'une décharge de classe III.

Il est disponible gratuitement sur le site Internet du ministère, à l'adresse suivante :

http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/guide_dechets_inertes_btp.pdf

4.1.1.1 Ouverture d'une installation de stockage de déchets inertes

L'ouverture d'une installation de stockage de déchets inertes est subordonnée à l'autorisation du maire au titre des installations et travaux divers si deux conditions simultanées sont réunies :

- le dépôt est d'une surface supérieure à 100 m² ;
- l'exhaussement est d'une hauteur supérieure à 2 m ou l'affouillement d'une profondeur supérieure à 2 m.

☞ article R. 442-2 du code de l'Urbanisme

Ces dispositions sont applicables dans les trois cas suivants :

- sur des communes, ensemble de communes ou parties de communes dotées d'un plan local d'urbanisme rendu public ou approuvé ;
- sur des zones d'environnement protégé, sauf s'il en est disposé autrement par l'acte instituant la zone ;
- sur des communes déterminées à cet effet par arrêté du préfet, après avis du maire de chaque commune intéressée.

☞ article R. 442-1 du code de l'Urbanisme

Le **maire** a la possibilité de refuser l'autorisation ou la subordonner à l'observation de prescriptions spéciales (ex. : création de marges de recullement, de plantations ou de clôtures) si les installations ou travaux, par leur situation, leur nature ou leur aspect, sont de nature à porter atteinte :

- à la salubrité, à la sécurité ou à la tranquillité publique ;
- au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants ;
- aux sites, aux paysages naturels ou urbains, à la conservation des perspectives monumentales ou aux vestiges ou sites archéologiques ;
- à l'exercice des activités agricoles et forestières ou à la conservation des milieux naturels, de la faune ou de la flore.

Il en est de même si les installations ou travaux impliquent la réalisation par la commune d'équipements nouveaux non prévus.

☞ article R. 442-6 du code de l'Urbanisme

La demande d'autorisation d'installations et travaux divers mentionne le nom de l'entreprise, sa raison sociale et l'adresse du siège social.

L'entreprise précise également :

- le lieu du stockage, en spécifiant tous les renseignements utiles à la localisation (adresse, lieu dit, parcelle cadastrale, ...) ;
- le volume de déchets inertes stockés ;
- la profondeur et la hauteur du stockage ;
- le cas échéant, la localisation des alvéoles spécifiques d'amiante lié aux matériaux inertes.

☞ articles R. 442-4 et suivants du code de l'Urbanisme

Enfin, en ce qui concerne les critères de choix du site, le guide de bonnes pratiques du MEDD préconise de tenir compte de :

- la distance entre le site et les zones d'habitation ou de loisirs, les plans et voies d'eau ;

- les eaux souterraines, côtières ou les zones naturelles protégées ;
- la protection du paysage, patrimoine naturel ou culturel.

4.1.1.2 Exploitation d'une installation de stockage de déchets inertes

Le guide du MEDD présente différentes recommandations pour l'exploitation du site :

- l'installation est construite, équipée et exploitée de manière à limiter le bruit pour le voisinage ;
- l'exploitant veille à la propreté et à l'accessibilité des voies publiques ;
- un arrosage régulier des pistes limite les émissions de poussières ;
- les déchets d'amiante lié aux matériaux inertes sont stockés dans des alvéoles spécifiques ;
- l'exploitant tient à jour un plan de l'exploitation ;
- l'exploitation est effectuée par tranches successives ;
- des clôtures et des portails fermés à clef limitent l'accès au site ;
- enfin, l'exploitant communique le plan d'exploitation du site ainsi que le registre d'admission des déchets à l'autorité de contrôle une fois par an.

Une couverture progressive ferme chaque tranche. Son modèle résorbe et évacue les eaux pluviales conformément aux règles du droit civil et aux préoccupations d'assainissement.

Ainsi, au fur et à mesure de l'exploitation, l'installation de stockage est réaménagée en fonction de l'utilisation future du site, prévue par les documents d'urbanisme.

4.1.1.3 Déchets admissibles en centre de stockage de déchets inertes

■ Le guide du MEDD prévoit une **liste de déchets admissibles** en décharge sans essai, tels :

- les bétons ;
- les pierres ;
- les tuiles et les céramiques ;
- les briques ;
- les déchets de verre ;
- les terres, granulats et gravats non pollués ;
- l'amiante lié aux matériaux inertes (en alvéoles spécifiques) ;
- les enrobés bitumineux sans goudron.

En pratique, il est toutefois encore rare de trouver des déchets inertes matériellement séparés de résidus organiques ou non inertes. C'est pourquoi, il reste essentiel de procéder au tri préalable des matériaux et à la déconstruction sélective. Ce tri peut être effectué sur une plate-forme spécialisée ou sur le chantier.

Il est interdit de procéder à une dilution ou à un mélange des déchets dans le seul but de satisfaire aux critères d'admission des déchets. De plus, l'origine de ces déchets doit être connue.

De manière générale, les déchets de construction et de démolition contenant **en faible quantité** d'autres types de matériaux peuvent être considérés comme inertes.

Exemples de matériaux pouvant être contenus en faible quantité :

- des métaux courants (fer, aluminium, zinc, ...) ;
- des substances organiques ;
- du bois ;
- du caoutchouc ;
- du plâtre.

Certains déchets sont à proscrire (la liste n'est pas exhaustive) :

- les déchets non inertes ;
- les déchets de flocage, calorifugeage, faux plafonds contenant de l'amiante et tout autre matériau contenant de l'amiante ;
- les déchets non pelletables, dont les liquides ;

- les déchets du second œuvre (tuyauterie, menuiserie, câblage, chauffage, revêtement de sol, complexe d'étanchéité...) qui contiennent en général en grande quantité des éléments non inertes (planches, canalisations métalliques ou plastiques, câbles électriques, moquettes, sols souples, ...);

- les enrobés bitumineux contenant du goudron ;
- les déchets majoritairement composés de plâtre ;
- les déchets industriels inertes provenant d'installations classées.

L'interdiction d'apport de déchets non inertes est à comprendre comme une interdiction d'apport en quantité et proportion significative et n'a pas lieu de s'appliquer dans le cas où, lors d'une livraison, la proportion de ces déchets non inertes resterait marginale par rapport au volume total de la livraison (par exemple le cas de restes de bois d'œuvre ou de plâtre en mélange dans des gravats). Cela s'applique à chaque livraison.

■ Enfin, certains déchets demandent confirmation de leur caractère **inerte**, comme les terres susceptibles d'être polluées ou les enrobés bitumineux. Des tests de lixiviation, pour mesurer le potentiel polluant des terres ou la teneur en hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) pour les enrobés, établissent l'innocuité des déchets.

4.1.1.4 Procédure d'admission des déchets

■ **Cas général :** l'exploitant de l'installation et le producteur des déchets utilisent un bordereau de suivi des déchets inertes (cf. [Doc. C 5 600, § 2], afin d'établir leur traçabilité.

L'exploitant tient à jour un registre des admissions et des refus. Il précise également la parcelle ou l'alvéole dans laquelle les déchets d'amiante lié aux matériaux inertes sont stockés.

La quantification des déchets admis s'effectue à l'entrée de l'installation. De même, un contrôle visuel est réalisé à l'entrée, puis lors du déchargeement du camion et du régâlage des déchets.

■ Amiante lié aux matériaux inertes

Dans la catégorie des déchets d'amiante, **seuls les déchets d'amiante lié à des matériaux inertes sont admis dans les installations de stockage pour déchets inertes**, tels que les plaques ondulées, les plaques support de tuiles, les ardoises en amiante-ciment, les produits plans, les tuyaux et canalisations. En application de l'article L. 541-24 du code de l'Environnement, de tels déchets doivent être éliminés dans des alvéoles spécifiques.

La réglementation concernant les déchets d'amiante lié aux matériaux inertes impose un conditionnement permettant d'assurer leur intégrité durant le transport et le stockage afin de protéger les travailleurs devant manipuler les déchets d'amiante lié contre les risques d'inhalation de fibres d'amiante. Ces déchets doivent donc être stockés avec leur conditionnement, afin d'éviter une nouvelle exposition des personnes.

Sont interdits :

- les déchets de matériels et d'équipements (équipements de protection individuels jetables, filtres de dépoussiéreurs...);
- les déchets issus du nettoyage (débris et poussières...);
- les déchets de matériaux contenant de l'amiante dit libre ou friable, c'est-à-dire susceptible d'émettre des fibres d'amiante, tels que les déchets de flocage, calorifugeage, décapage de colle et de ragréage contenant de l'amiante ou de tout matériau s'effritant ou ayant perdu son intégrité.

Un contrôle visuel des déchets est réalisé à l'entrée du site et lors du déchargeement du camion. L'exploitant vérifie que le type de conditionnement utilisé (palettes, racks, grand récipient pour vrac (GRV)...) permet de préserver l'intégrité de l'amiante lié aux matériaux inertes durant sa manutention vers l'alvéole et que l'étiquetage « amiante » imposé par le décret n° 88-466 du 28 avril 1988, modifié, relatif aux produits contenant de l'amiante, est bien présent.

Les supports inertes revêtus de colles amiantées ou de dalles en vinyle-amiante ainsi que les agrégats d'enrobé contenant de l'amiante sont admis avec les autres déchets du BTP et ne nécessitent pas un stockage en alvéole dédiée en raison de leur faible teneur en fibres d'amiante (moins de 0,1 %).

Ainsi, dans le cas des déchets d'amiante, les règles du tableau 7 devront être appliquées.

■ **Les terres susceptibles d'être polluées sont soumises à la procédure d'acceptation préalable** s'il existe un soupçon quant à leur origine et leur innocuité.

Le producteur du déchet réalise, de sa propre initiative ou à la demande de l'exploitant, un contrôle du potentiel polluant. Celui-ci consiste en un essai de lixiviation sur les déchets et en une analyse du contenu total, conformément aux seuils admissibles définis par l'annexe 1 du guide. En cas de dépassement de ces seuils, les terres sont refusées.

Tableau 7 – Élimination des déchets d'amiante

Type de déchet d'amiante	Exemples	Type d'élimination
Amiante lié aux matériaux inertes	Plaques ondulées en amiante-ciment	Alvéole spécifique d'une installation de stockage de déchets inertes BTP
	Plaques support de tuiles en amiante-ciment	
	Ardoises en amiante-ciment	
	Produits plans en amiante-ciment	
	Tuyaux et canalisations en amiante-ciment	
	Supports inertes revêtus de colles amiantées	
	Supports revêtus de dalles en vinyle-amiante	
Amiante lié à des matériaux non inertes	Agrégats d'enrobé contenant de l'amiante	Installation de stockage de déchets inertes BTP (pas en alvéole spécifique)
	Dalles en vinyle amiante décollées de leur support	
	Déchets de matériels et d'équipements (EPI jetables, filtres dépoussiéreurs)	
	Déchets issus du nettoyage (débris et poussières, etc.)	
	Déchets de flocage	
Amiante libre ou friable	Déchets de calorifugeage	Décharge de classe 1 ou vitrification
	Décapage de colle et de ragréage contenant de l'amiante	
	Tout matériau contenant de l'amiante s'effritant ou ayant perdu son intégrité	

■ **Les enrobés bitumineux contenant du goudron** sont interdits d'accès. L'INERIS (Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques) a réalisé une étude afin de détecter rapidement la présence de goudron dans les déchets du réseau routier. Un test dit « PAK Marker » consiste à pulvériser une peinture blanche au solvant, associée à un éclairage UV.

■ **Les déchets de plâtre** : il s'agit essentiellement de plâtre, carreaux de plâtre, plaques de plâtre, et des cloisons alvéolaires composées de plâtre, papier et carton. En attente du nouvel arrêté classe II, soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), qui doit en principe prévoir le dépôt de ces déchets dans une alvéole spécifique de classe II, ces déchets non dangereux et non inertes ne doivent pas être stockés dans un centre de stockage de déchets inertes, sauf si ce dernier possède une alvéole dédiée autoriser à recevoir du plâtre. Dans l'attente de ce nouvel arrêté et en l'absence d'alvéoles dédiées en centre de stockage de déchets inertes, les déchets de plâtre doivent être stockés dans des centres de stockage de classe II.

4.1.2 Installations d'élimination des déchets non dangereux

Pour connaître les différents centres d'élimination sur un département, le mieux est de consulter les plans départementaux d'élimination des déchets ménagers et assimilés, ou les plans de gestion des déchets du BTP, auprès de la préfecture ou de la DDE du département ainsi que dans les fédérations professionnelles du BTP ou des déchets.

4.1.2.1 Installations de stockage de déchets ménagers et assimilés (dites de classe II)

Chaque année, deux à trois millions de tonnes de déchets du bâtiment y seraient éliminés. Ces installations admettent notamment les ordures ménagères, les déchets industriels et commerciaux assimilables aux déchets ménagers, les déchets de plastique, de métaux, de ferraille ou de verre, etc. (la liste n'est pas exhaustive).

Sont interdits : les déchets dangereux définis par le décret du 18 avril 2002, les pneumatiques usagés, les déchets d'emballages industriels et commerciaux, ...

Pour être admis dans une installation de stockage, les déchets doivent satisfaire à **deux procédures** :

- **l'information préalable ou certificat d'acceptation préalable** ;
- **le contrôle des déchets à l'arrivée sur le site**.

Il convient également de rappeler que l'exploitation d'une installation de stockage de déchets ménagers et assimilés est subordonnée à la mise en place de garanties financières (mise en conformité des installations existantes en juin 1999) et que la taxe sur la mise en décharge est exigible sur tout déchet entrant sur ces sites.

☞ arrêté du 9 septembre 1997 (modifié par les arrêtés du 31/12/01 et 3/04/02) relatif aux installations de stockage de déchets ménagers et assimilés

4.1.2.2 Installations d'incinération des déchets non dangereux

En ce qui concerne ces installations, l'arrêté préfectoral d'autorisation de l'installation indique la liste, par nature et par origine, des déchets autorisés. Il précise également les quantités maximales de déchets non dangereux que l'installation peut traiter.

L'exploitant vérifie que les déchets réceptionnés sont bien conformes à ceux autorisés.

☞ arrêté du 25 janvier 1991 relatif aux installations d'incinération des résidus urbains

☞ arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets non dangereux

4.1.3 Installations d'élimination des déchets dangereux

4.1.3.1 Installations de stockage de déchets dangereux (dites de « classe I »)

Les déchets issus du traitement de différentes sources de pollution voient leur part augmenter dans le total des quantités admises en installation de stockage de déchets industriels spéciaux. Depuis avril 1995, certaines catégories de déchets doivent être stabilisées pour être admises dans ces installations. Il existe actuellement 12 unités de stabilisation opérationnelles des déchets industriels spéciaux.

Ces installations admettent les déchets dangereux au sens du décret du 18 avril 2002 (cf. définition des déchets dangereux, § 1.2.1.1).

Parmi ceux-ci, on trouve également des déchets d'amiante, tels les déchets de matériaux (flocages, calorifugeages, faux plafonds seuls ou en mélange avec d'autres matériaux et d'autres déchets non décontaminés sur place sortant de la zone confinée, ...), les déchets de matériels et d'équipements (sacs d'aspirateurs, outils et accessoires non décontaminés, filtres usagés du système de ventilation, bâches, chiffons, matériel de sécurité, masques, gants, vêtements jetables...).

L'exploitant du centre de stockage délivre un certificat d'acceptation préalable, si les déchets répondent aux critères d'admission lors de leur entrée sur le site.

☞ arrêté du 30 décembre 2002 relatif au stockage de déchets dangereux

4.1.3.2 Installations d'incinération de déchets dangereux

En ce qui concerne ces installations, l'arrêté préfectoral d'autorisation de chaque installation fixe les catégories de déchets admis. Il précise également les quantités maximales de déchets non dangereux que l'installation peut traiter.

L'exploitant demande au producteur ou au détenteur des déchets une information préalable pour chaque type de déchets. Puis, il délivre soit un certificat d'acceptation préalable des déchets, soit un refus de prise en charge.

Les déchets subissent des contrôles à l'admission, afin de vérifier qu'ils sont bien conformes à ceux autorisés par l'arrêté.

☞ arrêté du 20 septembre 2002 relatif aux installations d'incinération et de co-incinération de déchets dangereux

4.1.4 Principales infractions pénales en matière d'élimination des déchets

Elles sont données dans le tableau 8.

4.2 Structures intermédiaires

4.2.1 Déchèteries (accès aux artisans et petites entreprises du BTP)

Les déchèteries sont des centres de réception de déchets produits occasionnellement par les particuliers et dont ils ne peuvent se défaire dans le cadre de la collecte des ordures ménagères. Ce sont ainsi des points d'apport volontaires supplémentaires créés pour collecter majoritairement les déchets encombrants et les déchets ménagers spéciaux.

Tableau 8 – Principales infractions pénales en matière d'élimination des déchets (liste non exhaustive)

Type d'infractions	Réglementation	Sanctions
Abandon de déchets sur le terrain d'autrui :		
1. Dépôt sauvage d'ordures ou de détritus	1. Art. 84 Règlement Sanitaire départemental (RSD)	1. Mise en demeure (voir code Santé Publique) de suppression du dépôt
2. Dégénération d'un bien d'autrui	2. R. 635-1 du code Pénal	2. Amende 5 ^e classe + confiscation
3. Abandon de déchets apportés à l'aide d'un véhicule sans l'accord de l'exploitant	3. R. 635-8 du code Pénal	3. Amende 5 ^e classe + confiscation
Impact sur les eaux	L. 216-6 code Envt	75 000 euros + 2 ans d'emprisonnement
Protection de la faune piscicole et de son habitat	Art. L. 432-2 code Envt	18 000 euros + 2 ans d'emprisonnement
Dépôts illégaux	L. 541-3 code Envt	Exécution des travaux nécessaires à l'élimination au frais du responsable
Brûlage de déchets ménagers (autres que ceux terminés)	Art. 84 RSD	

Source : « Guide de bonnes pratiques relatif aux installations de stockage de déchets inertes issus du BTP » publié par le ministère de l'Énergie et du Développement Durable MEDD.

Ce sont des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). À ce titre, leur exploitation est régie par un arrêté préfectoral qui précise les catégories de déchets qui peuvent être acceptées sur le site. Elles sont soumises à déclaration (arrêté type d'exploitation) lorsque leur surface est inférieure à 2 500 m² et à autorisation (enquête publique et étude d'impact) lorsque leur surface est supérieure.

Leur rayon d'influence est de l'ordre de 10 km en milieu rural et de 3 km en zone urbaine.

Or, certains artisans (peintres, maçons, menuisiers, électriciens) produisent des déchets de même nature que ceux des particuliers (gravats, déchets verts, appareils électroménagers, peintures et vernis, produits d'entretien et de bricolage) mais dans des proportions qui peuvent nuire au bon fonctionnement de la déchèterie et dont les coûts d'élimination ne doivent pas être supportés par la collectivité.

Un grand nombre de déchèteries acceptent ainsi les déchets des artisans, à des conditions variables :

- dans la majorité des cas, les dépôts inférieurs à 1 m³ sont gratuits ;
- dans certaines déchèteries, les dépôts supérieurs à ce volume ne sont pas acceptés,
- dans d'autres, les dépôts au-delà du 1^{er} m³ sont payants, avec des tarifs qui peuvent varier.

Les pratiques sont donc très diverses. Elles dépendent également du type d'exploitation de la déchèterie (publique ou privée).

La liste des déchèteries en France et dans chaque département est disponible notamment auprès des délégations régionales de l'ADEME.

4.2.2 Centres de regroupement, de tri et de prétraitement des déchets du bâtiment

Étant donnée la nature spécifique des déchets de chantiers de bâtiment et la dispersion importante de leur production, surtout en milieu rural, il est indispensable de développer des plates-formes de gestion qui leur soient réservées.

Ces plates-formes pourront prendre une forme variable adaptée au contexte local et en particulier aux quantités de déchets produites sur leur zone d'implantation. Les trois types principaux de plates-formes sont décrits ci-après.

4.2.2.1 Plates-formes de simple regroupement des déchets

Le développement de ce type de plates-formes semble indispensable face à la tendance générale à la fermeture des déchèteries publiques aux entreprises, quelles que soient la nature et les quantités de déchets apportées.

Les plates-formes de simple regroupement peuvent être ainsi assimilées à des déchèteries d'entreprises réservées aux déchets du bâtiment et donc ouvertes uniquement aux professionnels du bâtiment (entreprises et artisans). Elles serviront essentiellement à entreposer provisoirement les petites quantités et volumes de déchets déjà triés produits par les professionnels et concerneront plutôt les chantiers de construction, l'entretien et la maintenance des bâtiments.

L'investissement nécessaire est actuellement estimé à 23 000 € HT en moyenne par module, un module représentant l'aménagement nécessaire pour un flux de déchets (donc un « épi » de quai et une benne), hors investissement lourd tel que pont bascule, broyeur ou compacteur. Pour une déchèterie urbaine, il faut ainsi compter en moyenne un investissement de 0,20 M€ HT à 0,23 M€ HT (8 à 10 modules) et pour une déchèterie rurale un investissement de 115 000 € HT à 170 000 € HT (5 à 7 modules).

Leur rayon d'action et d'influence, pour les déchets de chantiers, est estimé en première approche entre 15 et 20 km.

En matière de procédures administratives et de réglementation, ces équipements sont soumis aux mêmes contraintes que les déchèteries publiques.

4.2.2.2 Plates-formes de regroupement et de tri des déchets

Ces plates-formes peuvent accueillir des déchets déjà triés par les professionnels et des déchets en mélange en provenance de chantiers sur lesquels le tri n'est pas possible de par la nature des déchets ou par manque d'espace disponible. Elles concernent donc majoritairement les chantiers de réhabilitation et de démolition.

Les aménagements correspondant à ce type de plates-formes sont ceux de la déchèterie (local gardien, rampes d'accès aux quais, quais, bornes et conteneurs de stockage) auquel il faut nécessairement adjoindre un pont-bascule et une aire de tri des déchets en mélange constituée essentiellement de boxes pour chacune des catégories de déchets, de bennes supplémentaires et d'engins de tri (chargeur, tractopelle) pour un tri minimal.

Le tri peut être complété et affiné par l'ajout d'une chaîne de tri constituée essentiellement de bandes transporteuses, de tapis, d'un trommel pour un tri granulométrique, d'un overband pour un tri magnétique et de postes de tri manuel.

L'investissement pour la première option (déchèterie et tri minimal) peut être estimé en première approche de 150 à 300 000 € et de 300 à 750 000 € pour la seconde option (déchèterie et tri « complet »).

Le rayon d'action de tels équipements devrait être plus important que pour la simple déchetterie, en particulier en zone rurale.

4.2.2.3 Plates-formes de regroupement, de tri et de prétraitement des déchets

Ces plates-formes intègrent, en plus des équipements décrits précédemment, des matériels de prétraitement des déchets.

Elles sont ainsi plus axées vers la valorisation et le recyclage des déchets, le prétraitement devant permettre le renvoi des matériaux vers les filières industrielles dont ils sont issus. Le prétraitement peut consister à séparer des éléments complexes et composites du bâtiment (complexes de doublages, complexes d'étanchéité, baies vitrées, volets...) en éléments homogènes ou à réduire les dimensions des déchets, opération nécessaire à leur recyclage.

L'investissement correspondant est très variable suivant le ou les matériels de prétraitement mis en place : unité mobile de concassage, broyeurs à bois, séparateur magnétique pour les métaux ferreux et non ferreux, équipements de compactage, séparateurs aérauliques et densimétriques pour certains types de déchets, matériel de découpe au « fil chaud » pour les complexes de doublage, etc.

Dans tous les cas, les diverses plates-formes envisagées doivent être aménagées de manière à :

- d'une part, pouvoir recevoir et éventuellement traiter toutes les classes de déchets du secteur bâtiment : déchets inertes, déchets ménagers et assimilés (DMA) et déchets dangereux. Elles doivent en particulier pouvoir stocker provisoirement les **déchets dangereux** produits en faibles (voire très faibles) quantités par les petites entreprises et les artisans lors notamment des chantiers de réhabilitation et lors de l'entretien et de la maintenance des bâtiments ;

- d'autre part, pouvoir accepter également une partie des déchets du secteur des travaux publics produits en volumes limités, en particulier les déchets produits par les chantiers de VRD (Voirie – Réseaux Divers), afin de concentrer les gisements. La problématique que des **déchets des travaux publics** est cependant très différente de celle du secteur bâtiment : les volumes mis en jeu sont sans commune mesure, la nature des déchets est très majoritairement inerte et enfin, le tri à la source est beaucoup plus aisé et donc, en pratique, effectué avec un réemploi ou un recyclage sur place. Les plates-formes de gestion du secteur bâtiment ne peuvent donc être adaptées aux déchets des travaux publics qui devront très majoritairement suivre d'autres voies d'élimination.

4.3 Filières de valorisation des déchets du bâtiment

Pour les déchets de chantiers de bâtiment, les filières de valorisation sont actuellement très limitées. On estime ainsi que moins de 20 % de ces déchets sont valorisés par réemploi, incinération avec récupération d'énergie ou recyclage.

4.3.1 Recyclage

Le recyclage d'un déchet consiste à le réintroduire dans le cycle de production dont il est issu ou dans un cycle de production différent, en remplacement total ou partiel d'une matière première naturelle.

Il est estimé que moins de 15 % des déchets de chantiers de bâtiment sont recyclés.

Cela concerne essentiellement les déchets inertes qui peuvent être concassés pour la production de granulats artificiels.

Les autres déchets du bâtiment recyclés sont essentiellement les **métaux** (acier, fer, aluminium, cuivre, zinc) provenant des armatures pour le ferrailage des bétons, de chutes de canalisations ou encore de charpentes et structures métalliques et qui sont refondus et, dans une moindre mesure, une partie des **déchets de bois** provenant majoritairement des charpentes et des palettes qui peuvent servir à la fabrication de panneaux de particules et d'agglomérés.

Le recyclage d'autres types de déchets reste très marginal et concerne des tonnages extrêmement faibles. Même si les techniques existent déjà, elles ont été surtout développées pour les chutes de fabrication industrielle. Le recyclage se heurte essentiellement à la nature composite des déchets rencontrés, à la variabilité de leur production dans le temps ainsi qu'à leur dispersion qui posent le problème de leur coût de récupération et de collecte. Le développement d'une logistique appropriée est indispensable et notamment la création de centres de regroupement et de tri spécifique aux déchets de chantiers.

4.3.2 Incinération avec récupération d'énergie des déchets ménagers et assimilés

L'incinération est une technique de traitement des résidus urbains ou d'une fraction de ceux-ci par combustion de la phase organique dans des fours spéciaux adaptés aux caractéristiques des déchets (hétérogénéité, pouvoirs calorifiques variables...).

Outre la minéralisation quasi totale des déchets, la principale caractéristique de l'incinération en terme de traitement est la réduction significative de volume (90 %) et de masse (70 %) et par conséquent la diminution des volumes de décharge nécessaires.

L'incinération doit être menée dans des conditions optimales, assortie d'un traitement des gaz de combustion (dépoussiérage, neutralisation, piégeage des métaux lourds) pour éviter un transfert de pollution significatif vers l'atmosphère.

Cette technique de traitement peut également s'accompagner d'une **valorisation énergétique sous forme de chaleur ou d'électricité** et éventuellement d'une valorisation « matière » lorsque les sous-produits de l'incinération sont utilisés en techniques routières : seuls les mâchefers à faible fraction lixiviable, déferrailés, criblés et respectant les caractéristiques et les conditions d'utilisation fixées par la circulaire du **9 mai 1994** peuvent être valorisés pour la réalisation de remblais ou de couches de forme.

Les principaux déchets de chantiers de bâtiment concernés par une valorisation énergétique sont les emballages (bois, plastiques, carton), les bois (menuiseries, coffrages, cloisons, charpentes, palettes...), les plastiques en général.

4.3.3 Réemploi – Réutilisation

Réemploi : nouvel emploi en l'état d'un déchet pour un usage analogue à celui de la première utilisation.

Réutilisation : utilisation d'un déchet à un usage différent de son premier emploi.

La production de déchets susceptibles d'être réemployés ou réutilisés est très majoritairement assurée par les chantiers de démolition et de réhabilitation en phase de dépose et reste globalement faible. Il s'agit principalement d'éléments de charpentes en bois, de portes (métalliques ou bois), d'équipements sanitaires et d'appareils de chauffage démontés de façon spécifique. Dans le cas de chantiers de construction, on peut y ajouter certains éléments de coffrage et une quantité non négligeable de palettes.

Le réemploi et la réutilisation des déchets concernent essentiellement les bricoleurs. Elle est aussi très utilisée par un grand nombre d'organismes HLM pour assurer l'entretien et la maintenance de leur patrimoine. Il faut ajouter enfin que cette filière ne permet pas de bénéficier des différentes garanties et certifications associées à l'utilisation d'un produit neuf.

4.4 Filières de traitement des déchets spéciaux

Les installations collectives d'élimination des déchets industriels spéciaux peuvent être réparties en cinq grandes catégories : les traitements physico-chimiques, l'incinération « classique », l'incinération en cimenterie, l'évapo-incinération et le stockage en installation de classe 1.

4.4.1 Traitement physico-chimique

Le traitement physico-chimique est appliqué aux déchets minéraux et regroupe plusieurs procédés adaptés à chaque type de déchet industriel. Les principales filières de traitement sont la neutralisation, la décyanuration, la déchromatation, la précipitation des métaux, l'échange d'ions et le cassage d'émulsion.

4.4.2 Incinération classique

L'incinération des déchets industriels spéciaux était assurée en 2002 par 13 centres collectifs d'incinération et 2 usines d'incinération d'ordures ménagères.

4.4.3 Incinération en cimenterie

Les sociétés cimentières utilisent certains déchets comme combustibles de substitution dans des fours de fabrication du clinker, constituant de base du ciment. Cette activité permet d'une part d'assurer la destruction de déchets et, d'autre part, de réaliser des économies sur la dépense énergétique.

Actuellement, ces cimenteries brûlent majoritairement des farines animales.

4.4.4 Évapo-incinération

L'évapo-incinération allie les techniques d'incinération et de traitement physico-chimique. C'est un cassage thermique au cours duquel la phase aqueuse d'un mélange eau/hydrocarbure est vaporisée. L'évaporation de l'eau permet de recueillir un condensat d'hydrocarbure facilement incinérable. L'eau en phase vapeur subit un traitement thermique à haute température pour éliminer la phase organique résiduelle.

4.5 Valorisation des déchets des Travaux Publics

4.5.1 Réutilisation sur place

La réutilisation nécessite au préalable de vérifier que les matériaux ne sont pas pollués.

Quelques exemples de réutilisation :

- édification de buttes avec aménagement paysager s'intégrant dans les sites. Ces buttes qui modifient l'aspect du site doivent respecter les règles du code de l'Urbanisme (déblais excédentaires de terrassements généraux ou d'ouvertures de tranchées pour réseaux divers) ;
- traitement des matériaux naturels en place à l'aide de liants (hydrauliques et/ou hydrocarbonés) pour participer à la construction de l'ouvrage. Ce traitement sera réalisé par des matériels mobiles adaptés à chaque technique ;
- utilisation des matériaux de l'ouvrage à démolir, comme matière première pour le nouvel ouvrage, après traitement dans une installation mobile adaptée ;
- régénération sur place, à chaud et à froid, de couches de surface.

4.5.2 Réutilisation hors du chantier

Quelques exemples de réutilisation hors du chantier :

- réaménagement de carrières dans le respect des arrêtés d'exploitation (ICPE) ;
- aménagement de terrains dans le respect du code de l'urbanisme : mise à niveau, merlons, buttes paysagères,
- couvertures de décharges, ou création d'alvéoles, dans le respect des arrêtés d'exploitation (ICPE).

4.5.3 Valorisation en centre spécialisé

4.5.3.1 Réglementation applicable

Les installations classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont répertoriées dans une nomenclature spéciale (décret du 20 mai 1953, modifié) selon des rubriques.

— **2515** : « broyage, concassage, criblage, ensachage, pulvérisation, nettoyage, tamisage, mélange de pierres, cailloux, minerais et autres produits minéraux naturels ou artificiels ». La puissance P de l'ensemble des machines fixes concourant au fonctionnement définit la situation administrative :

- $40 \text{ kW} < P \leq 200 \text{ kW}$, régime de déclaration,
- $P > 200 \text{ kW}$, régime d'autorisation.

— **2517** : « station de transit de produits minéraux solides, à l'exclusion de ceux visés par d'autres rubriques ». La capacité de stockage S définit la situation administrative :

- $15 \text{ 000 m}^3 < S \leq 75 \text{ 000 m}^3$, régime de déclaration,
- $S > 75 \text{ 000 m}^3$, régime d'autorisation.

Il y a nécessité dans tous les cas de respecter les règles du code de l'Urbanisme.

La circulaire n° 95-251 du 10 mai 1995 précise que lorsqu'une installation mobile revient périodiquement sur le même site, l'exploitant doit déposer une demande d'autorisation d'exploiter comme pour une installation fixe, en précisant la fréquence de passage et la durée d'intervention par passage.

4.5.3.2 Centre dédié à un seul produit trié

Ce type de centres se justifie lorsque les volumes disponibles permettent un traitement à des coûts économiques acceptables. On les trouvera en général à proximité des grandes agglomérations. Les installations de traitement pourront être installées en permanence ou de façon temporaire selon les besoins.

Les déchets rencontrés dans ces centres sont :

- les bétons armés ou non, issus de la déconstruction d'ouvrages de génie civil et de bâtiments industriels ;
- les mélanges routiers à base de liants hydrocarbonés, issus de la déconstruction des chaussées ;
- les terres excédentaires d'ouverture de tranchées diverses.

Les traitements effectués dans ces centres sont plus ou moins complexes en fonction du but recherché :

— recyclage des bétons hydrauliques : les matières premières secondaires (MPS) sont des granulats (0/4, 4/6, 6/10, 10/14, 14/20, ...) qui vont entrer dans la fabrication de nouveaux bétons hydrauliques ou graves hydrauliques ;

— recyclage des bétons bitumineux ou produits hydrocarbonés : les matières premières secondaires (MPS) sont des granulats (0/4, 4/6, 6/10, 10/14, 14/20, ...) qui vont entrer dans la fabrication de nouveaux bétons bitumineux ou autres produits hydrocarbonés ;

— réutilisation : les MPS sont des graves (0/20, 0/31,5) qui seront utilisées dans la réalisation de couches de base, de fondation et de forme ;

— recyclage des déblais de tranchées : les MPS sont des tout-venant, qui après traitement et mélange avec des liants hydrocarbonés serviront au remblaiement de tranchées et à la réalisation de couches de forme.

Les matériels de traitement seront adaptés au but recherché et les coûts résultants ne seront pas les mêmes.

Ces unités pourront aussi traiter des matériaux arrivant non triés des chantiers mais à un coût plus élevé que le cas suivant (§ 4.5.3.3).

Des zones de stockages distinctes pour les bétons hydrauliques, les bétons hydrocarbonés et autres déblais de tranchées sont nécessaires pour obtenir des matériaux recyclés de qualité et adaptés à leur filière de recyclage.

4.5.3.3 Centre recevant des produits mélangés

Ce type de centres est celui que l'on rencontre le plus souvent, compte tenu des difficultés à trier sur chantier et du manque de volume à traiter.

Les déchets mélangés reçus sur ces sites doivent respecter un cahier des charges précis.

Ils seront alors transformés en MPS sous la forme de grave (0/31,5) et de tout-venant (0/60) dont l'utilisation en couche de fondation et de base ne répondra pas aux mêmes critères techniques que celle des matériaux cités au § 4.5.3.2.

Les matériels utilisés pour le traitement seront moins perfectionnés que ceux du § 4.5.3.2 et les coûts seront éventuellement plus faibles à tonnage égal. Ces matériels seront installés en fixe ou viendront travailler par campagne en fonction des tonnages traités annuellement.

4.5.3.4 Coûts

La gestion de telles unités est confrontée à trois critères financiers :

- le coût d'entrée des déchets sur le site par rapport au coût de la mise en décharge, transport inclus ;
- le prix de vente des matières premières secondaires (MPS) comparé aux prix des matériaux de première vie équivalents, transport inclus ;
- le prix de traitement, qui doit être le plus faible possible, d'où la nécessité de recevoir le maximum de tonnages.

4.5.4 Obstacles à la valorisation

4.5.4.1 Déchets et leur image

La notion péjorative de déchets issue d'un temps ancien presque révolu et ancrée dans le subconscient de la population, pénalise à double titre la valorisation des excédents de matériaux issus des chantiers de TP dont 97 % sont inertes, d'où les difficultés à :

- trouver un lieu d'implantation d'un site de valorisation de déchets des TP. Souvent assimilé à une décharge les demandes d'autorisation d'exploiter un centre de valorisation subissent des refus souvent injustifiés ;
- imposer l'utilisation des produits valorisés (matières premières secondaires) car les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvre les associent à des produits « d'occasion ».

4.5.4.2 Absence d'une réglementation technique adaptée aux matières premières secondaires (MPS)

L'absence d'une réglementation technique propre aux matières premières secondaires (MPS) a entraîné le recours aux normes pour les produits similaires de première vie, pas toujours adaptée et souvent plus contraignante. Cette absence de référence est l'argument le plus utilisé par les donneurs d'ordres réticents pour ne pas avoir recours aux MPS, même lorsque l'entreprise s'engage sur une obligation de résultats.

4.5.4.3 Faible coût des solutions traditionnelles

L'OCDE a réalisé une enquête comparative entre différents pays européens sur la réussite dans la valorisation des déchets comme MPS. Les coûts des matières premières, des transports, des mises en décharges, et des MPS ont été comparés. Il en ressort que la réussite dans la valorisation des MPS passe par un coût élevé des matières premières, du transport et de la mise en décharge. La France et

l'Italie sont cités comme ayant les prix les plus bas dans ces catégories et ayant beaucoup de difficultés à utiliser les matières premières secondaires (MPS).

4.5.4.4 Réglementation sur les stockages non appliquées

Les autorisations et le suivi des stockages de déchets inertes relèvent du code de l'Urbanisme et donc du Maire, qui n'a pas toujours les moyens d'exercer ses pouvoirs, ce qui ouvre l'éventail des possibilités de stockages bruts. De plus, les faibles coûts de ces stockages viennent pénaliser la valorisation des déchets.

4.5.4.5 Trop faible prise en compte des déchets par le maître d'ouvrage

Par définition les maîtres d'ouvrage, qu'ils soient publics ou privés, sont les propriétaires de l'ouvrage qui va générer des déchets lors de sa construction ou de son entretien. Les clauses des marchés restent trop vagues quant à la prise en compte de la gestion des déchets et à leur éventuelle réutilisation sur le site et en reportent sur l'entreprise l'entièvre responsabilité. Une obligation contractuelle imposant aux maîtres d'ouvrage de prévoir en amont la mise en place d'une telle gestion permettrait une meilleure traçabilité et une meilleure utilisation des matières premières secondaires (MPS).

4.5.5 Avancées

La volonté commune des pouvoirs publics et des entreprises d'améliorer la prise en compte des déchets et de favoriser l'utilisation des MPS a permis de mettre en place différentes actions dont les conséquences se font déjà sentir.

4.5.5.1 Circulaire du 15 février 2000

La recommandation faite aux Préfets de réaliser par département un bilan de l'existant et de mettre en place un schéma prévisionnel sur les besoins, a permis de rassembler et sensibiliser tous les acteurs de l'acte de construire. Même sans valeur contractuelle, ces documents permettront d'orienter les actions individuelles vers un même but.

La figure 4 donne l'état d'avancement des plans de gestion des déchets du BTP au 1^{er} juin 2005.

4.5.5.2 Développement des « SOSED » ou « SOGED »

Certains départements (77, 59 & 62, 63, ...) ont désiré aller plus loin que le cadre de la circulaire du 15 février 2000 et les parties prenantes ont mis en place une démarche qui intègre l'ensemble de la construction de l'ouvrage et qui définit le rôle, la responsabilité et la rémunération de chacun.

Ce sont les Schémas Organisationnels de Suivi (ou de Gestion) et d'Élimination des Déchets (cf. [Doc. C 5 600, § 3]. Cette démarche intègre la modification des pièces des marchés.

La FNTP a réalisé un SOSED type pour favoriser leur mise en place dans les collectivités.

Il est disponible sur le site à la rubrique « publications » : <http://www.fntp.fr/publications/publi.cfm?idtheme=10>

4.5.5.3 Mise en place des guides techniques régionaux sur les matières premières secondaires (MPS)

Des actions régionales ont abouti à la mise en place de guides techniques pour l'utilisation des MPS. Ces guides définissent les critères d'acceptation des déchets à valoriser, les différents modes de transformation et les critères d'utilisation et de mise en œuvre.

4.5.5.4 Crédit d'un observatoire du recyclage (OFRR)

La multiplication des guides régionaux et celle des chantiers, dits expérimentaux, a nécessité la mise en place d'une centralisation des informations afin d'en tirer une synthèse qui aboutira à la mise en place de règles applicables sur tout le territoire. C'est l'objectif recherché dans la création de l'Observatoire Français du Recyclage

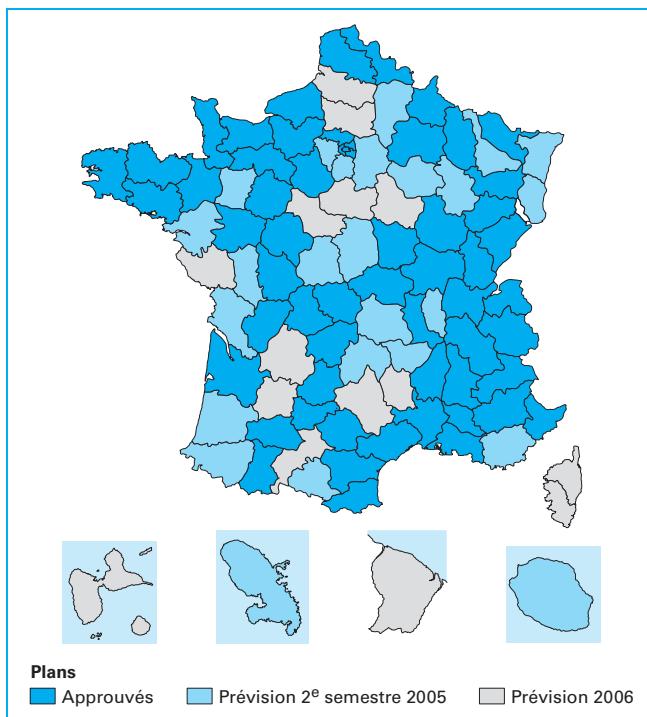


Figure 4 – Plans de gestion des déchets du BTP

dans l'Industrie Routière (OFRIR), qui réunit toutes les parties prenantes dans la gestion des déchets de chantier ainsi que dans la valorisation des déchets des autres industries comme MPS pour les TP.

La visite du site OFRIR permet de connaître l'état de l'art :
http://ofrir.lcpc.fr/accueil/accueil_articles_theme.php

4.5.5.5 Évolution du code des Marchés Publics

Le nouveau code des Marchés Publics, entré en vigueur le 10 janvier 2004, a introduit dans ses articles 14, 45 et 53 la prise en compte de la protection de l'environnement.

La personne responsable des marchés a donc la possibilité d'insérer des clauses environnementales dans trois cas, qui peuvent être cumulatifs :

- l'environnement comme critère de choix des candidats (art. 45) ;
- l'environnement comme critère de choix des offres (art. 53) ;
- l'environnement comme condition d'exécution du marché (art. 14).

La gestion des déchets, leur valorisation et l'utilisation de matières premières secondaires entrent parfaitement dans ce cadre.

4.5.5.6 Marquage CE des matières premières secondaires (MPS)

À compter du 1^{er} juin 2004, la directive 89/106/CEE du Conseil du 21 décembre 1988 impose l'apposition du marquage CE sur les produits de construction et en particulier sur les matériaux recyclés et les déchets industriels destinés à une utilisation en tant que granulats. Cette obligation garantit la conformité technique des MPS et sécurise leur utilisation auprès des donneurs d'ordres.

Exemples de valorisation des déchets dans les Travaux Publics

Bétons concassés : sur les 25 millions de tonnes de bétons concassés issus d'ouvrages de génie civil, triés et traités, 7 millions de tonnes sont réemployées comme granulats nobles et 13 millions sont réutilisées sous forme de remblai pour la construction des routes.

Laitiers de haut fourneau et d'aciéries : coproduits de la fabrication de la fonte, ils sont utilisés comme granulats routiers et liants hydrauliques. Leur production est d'environ 5 millions de tonnes par an et leur valorisation atteint près de 3,5 millions de tonnes.

Cendres volantes de centrales thermiques : elles sont utilisées comme matériau de fondation et entrent aussi dans la composition des liants hydrauliques. Du fait de techniques d'emploi bien maîtrisées, la route en consomme 500 000 tonnes sur les 2 millions produites chaque année.

Plastiques : chaque année 500 000 tonnes de déchets de matière plastique sont rejetées. Plusieurs valorisations sont possibles dans les ouvrages routiers :

- amélioration des qualités des liants bitumineux ;
- remblais allégés en zone compressible ;
- équipements urbains : murs anti-bruit, mobiliers.

Pneumatiques : sur les 400 000 tonnes de vieux pneumatiques rejetées annuellement, 80 000 tonnes sont actuellement valorisées pour renforcer les sols et comme matériaux de murs de soutènement ; 11 000 tonnes sont transformées en poudrettes de pneumatiques servant de base aux constituants de sols sportifs ou aux différents liants routiers.

Schistes houillers : provenant de l'exploitation charbonnière, ces matières mises en terrils représentent près de 2 millions de tonnes par an. Pratiquement insensibles à l'eau, les schistes houillers sont entièrement utilisés de multiples façons : travaux de génie civil et routiers, parkings, décoration de parcs et jardins, matière première en briqueterie...

5. Enjeux économiques

5.1 Coûts pour les déchets du Bâtiment

5.1.1 Évaluation des coûts d'élimination

Le coût d'élimination des déchets est évalué entre 0,5 et 7 % du montant des lots suivant leur nature. Les coûts relatifs aux déchets que l'entrepreneur doit intégrer dans son prix dépendent :

- de la main-d'œuvre nécessaire pour effectuer le tri (ou le démontage) préalable ;
- des installations spécifiques de chantiers (aire de stockage, bennes, etc.) ;
- de l'effet d'échelle lié directement à la quantité de déchets à éliminer ;
- du montant de l'élimination des déchets proprement dite (mise en installation de stockage en fonction de la catégorie de déchets, en centre de tri et de regroupement, en centre de traitement, en unité de recyclage, en unité d'incinération, revente éventuelle de matériaux) ;
- du transport des déchets, en fonction de l'éloignement du chantier des centres d'élimination.

5.1.2 Répercussion des coûts dans les marchés

Généralement, le coût du traitement des déchets est réputé rémunéré dans le prix du marché (qu'il soit privé ou public). Il est souvent intégré dans le compte prorata.

Mais, pour être payé de la totalité du coût de cette prestation, l'entrepreneur doit la chiffrer dès l'établissement du devis, en individualisant les différents postes, ce que ne permet pas le compte prorata.

On peut donc conseiller d'intégrer dans le marché l'une ou l'autre des clauses suivantes, selon que l'entrepreneur trie ou non les déchets.

5.1.2.1 Si l'entrepreneur trie les déchets

L'évacuation des déchets se fera comme suit.

- Les déchets dangereux seront orientés vers les installations de stockage de classe 1 entre 230 et 430 € HT la tonne ou vers les centres de traitement préalable dont les prix sont variables selon le type de déchet et de traitement de 230 à 1 200 € HT la tonne. Ces prix ne tiennent pas compte du tri et du transport.

- Les déchets industriels banals seront orientés vers les unités de recyclage dont les coûts sont très variables voire nuls ou vers des centres d'incinération dont les prix varient entre 45 et 122 € HT la tonne ou vers des installations de classe 2 entre 45 et 76 € HT la tonne. Ces prix ne tiennent pas compte du tri et du transport.

- Les déchets inertes seront orientés vers des centres de stockage de classe 3 entre 1 et 8 € HT la tonne ou vers des centres de regroupement ou des unités de recyclage dont les prix sont variables en fonction du type d'inerte. Ces prix ne tiennent pas compte du tri et du transport.

5.1.2.2 Si l'entrepreneur ne trie pas les déchets

« Les déchets mélangés seront orientés vers un centre de tri à un prix de 90 à 110 € HT la tonne ».

L'essentiel est que l'entrepreneur se fasse payer des coûts engagés pour l'élimination des déchets. Individualiser le coût de l'élimination des déchets à l'intérieur de chaque lot est une solution.

5.1.3 Ratios quantitatifs et économiques

Un bilan réalisé par l'ADEME sur 24 opérations de logements (travaux neufs) qui ont pratiqué la gestion sélective des déchets a permis de mettre en évidence les résultats suivants.

Catégorie de tri	Production kg/m ² SHOB
INERTES	Logements : 13,50
MÉTAUX	Logements collectifs : 0,45 Logements individuels : pas ou peu de métaux
BOIS	Logements : 1,30
DIB en mélange	Logements : 5,70 Logements individuels : 7,70
PLÂTRE	Cloisons/doublage : 2,30
EMBALLAGES	Logements : 0,25

Le schéma de la figure 5 donne une vue d'ensemble de la répartition et du coût des déchets du bâtiment.

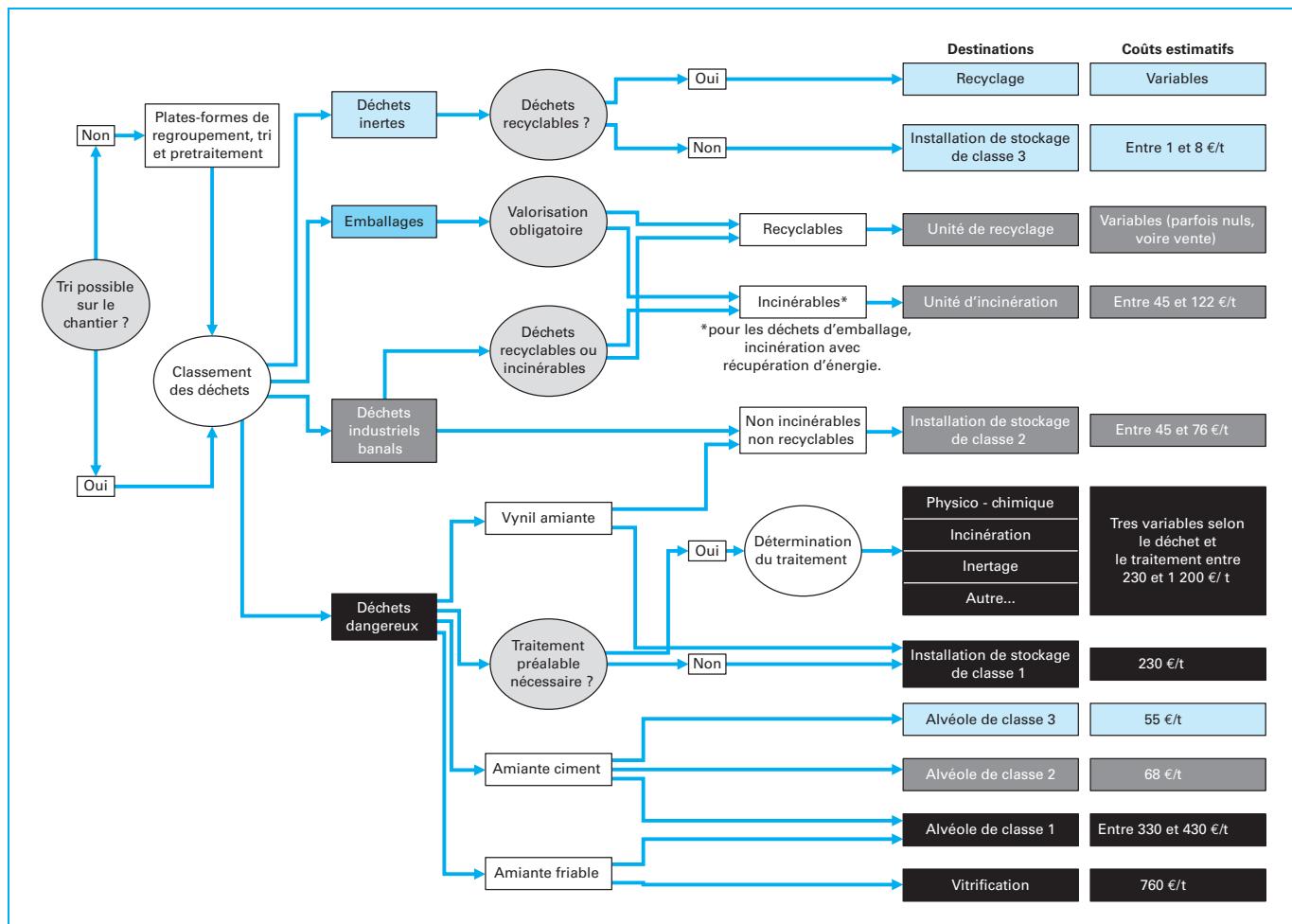


Figure 5 – Où vont les déchets du bâtiment et à quel coût ?