

# Recyclage

Valorisation  
et traitement  
des déchets  
de chantier

Entretien et rénovation des constructions, bâtiment



# Recyclage

## Valorisation et traitement des déchets de chantier

La diminution des volumes disponibles en décharge, la surcharge des usines d'incinération d'ordures, l'augmentation des coûts d'élimination, l'activité accrue de rénovation des bâtiments, ainsi que l'Ordonnance sur le traitement des déchets (OTD) obligent l'industrie de la construction à envisager une nouvelle gestion de ses déchets: dorénavant l'accent devra être mis sur la valorisation en respect des exigences de la protection de l'environnement. Cette documentation décrit concrètement comment traiter les déchets de chantier de manière à valoriser la plus grande partie d'entre eux.

- Elle donne un aperçu des quantités et de la nature des déchets produits par l'industrie suisse de la construction.
- Elle décrit les possibilités d'action dont disposent les différents partenaires d'un projet de construction pour résoudre le problème des déchets de chantier.
- Elle présente les exigences légales, ainsi que des exemples de directives et de recommandations mises en œuvre par certaines autorités.
- Elle présente des exemples de valorisation des matériaux et d'utilisation de produits à base de matériaux recyclés.
- Elle propose un glossaire de termes techniques conformes aux définitions de l'OTD, et qui devrait servir de référence à tous les partenaires concernés.

L'Ordonnance sur le traitement des déchets fournit les bases légales pour l'introduction d'un système de valorisation et de traitement spécifique aux déchets de chantier. Cette documentation montre ce qui peut, dès aujourd'hui, être entrepris dans ce sens. Leurs auteurs souhaitent qu'elle provoque et facilite les changements à opérer dans la pratique.

ISBN 3-905234-12-2

1992, 95 pages  
N° de commande 724.476 f

Fr. 21.-

---

# Recyclage

## Valorisation et traitement des déchets de chantier

Associations organisatrices et de soutien  
SIA Société suisse des ingénieurs et des architectes  
SSE Société suisse des entrepreneurs  
Pro Renova Association suisse pour la rénovation  
UTS Union technique suisse  
VSS Union des professionnels suisses de la route  
FOBB Fédération des ouvriers du bois et du bâtiment

Groupe de travail  
Ursula Mauch, INFRAS, Zurich (direction)  
Peter Spoerli, Département des travaux publics, Genève  
Norbert Egli, OFEFP, Berne  
Theo Schilter, INFRAS, Zurich  
Adrian Aebersold, INFRAS, Zurich

Représentant de la direction du Programme d'impulsion  
Hannes Wüest, Wüest & Gabathuler, Zurich

Rédaction de la version allemande  
INFRAS  
Infrastruktur- und Entwicklungsplanung  
Umwelt- und Wirtschaftsfragen, Zurich

Autres soutiens professionnels

*pour la version allemande:*  
Abbruch-, Aushub- und Recyclingverband (ARV), Kloten  
Office de la protection des eaux du canton de Berne  
Office cantonal de la protection de l'environnement, Glaris  
Office cantonal de la protection de l'environnement, Lucerne  
EAWAG, Dübendorf  
EMPA, Dübendorf  
M. Blumer, Hünibach  
W. Vock, Ingenieurbüro Abfall und Recycling, Niederlenz  
E. Mosimann, OFQC, Berne  
F. Iselin, EPFL  
P. Oggier, OFEFP  
Ch. Eymann, Union des arts et métiers, Bâle-Ville  
Baugemeinschaft Höschgasse, Zurich

Isofloc SA, Mittelhäusern  
SSE  
SIA  
SKS Ingenieure AG, Zurich  
UTS, Groupe spécialisé construction et architecture, Berne  
VSS  
Association des entrepreneurs suisses de travaux publics

*pour la version française:*

Le rédacteur (P. Blum) remercie toutes les personnes qui, par leurs remarques et suggestions, ont contribué à ce que cette version ne soit pas qu'une traduction.

Traduction et adaptation française  
Lucien Renard, Frauenfeld  
Jean-Louis Genre, LESO-EPFL, Lausanne  
Pascal Blum, BLUM EnviroConsultant, Rue des Moulins 74  
1400 Yverdon-les-Bains  
Tél / Fax 024 21 11 40

Mise en page et photocomposition  
Consortium DAC / City-Comp SA,  
Lausanne et Morges

ISBN 3-905234-12-2

Copyright © 1992 Office fédéral des questions conjoncturelles, 3003 Berne, octobre 1992.  
Reproduction d'extraits autorisée avec indication de la source.  
Diffusion: Coordination romande du programme d'action «Construction et Energie», EPFL-LESO, case postale 12, 1015 Lausanne (N° de commande 724.476 f)

Form. 724.476 f 10.92 1000 62231

# Sommaire

Avant-Propos	5
<hr/>	
Résumé et conclusions	6
<hr/>	
Abréviations	7
<hr/>	
Introduction	8
<hr/>	
1. Flux de déchets dans la construction suisse	11
1.1 Définition du parc immobilier suisse	12
1.2 Quantités et nature des matériaux	13
1.3 Quantités de déchets de chantier	15
<hr/>	
2. Les tâches des participants à la construction	17
2.1 Législateur et autorités	19
2.2 Maître d'ouvrage	22
2.3 Projeteur	24
2.4 Entrepreneur	26
2.5 Fournisseurs de matériaux	28
<hr/>	
3. Encourager la valorisation	29
3.1 Trier les déchets de chantier	30
3.2 Emploi approprié des matériaux	30
3.3 Régulation de l'offre et de la demande	31
3.4 Suppression des obstacles institutionnels	32
<hr/>	
4. Organisation appropriée des chantiers	33
4.1 Gestion des déchets de chantier	34
4.2 Déconstruction	39
4.3 Prescriptions dans les autorisations de construire	42
<hr/>	

---

5.	Valorisation et traitement des déchets de chantier	43
5.1	Aperçu des différentes possibilités	44
5.2	Valorisation des déchets de chantiers inertes	47
5.3	Valorisation de revêtements bitumineux	49
5.4	Recyclage du plâtre	51
5.5	Valorisation du polyéthylène (PE)	52
5.6	Valorisation de la mousse en polystyrène expansé (PS)	53
5.7	Valorisation des fenêtres en chlorure de polyvinyle (PVC)	54
5.8	Valorisation des revêtements de sol en PVC	55
5.9	Réutilisation d'éléments de construction	56
5.10	Utilisation de produits en verre cellulaire	58
5.11	Utilisation de vieux verre comme succédané de sable	59
5.12	Utilisation du verre de récupération pour la fabrication de matériaux d'isolation	60
5.13	Recyclage des isolations en fibres minérales	61
5.14	Utilisation d'isolation cellulosique	62
5.15	Valorisation et traitement d'éléments d'installations techniques	63
5.16	Traitement et valorisation des déchets spéciaux	67

---

	Annexes	69
A	Glossaire	70
B	Installations de traitement des déchets	73
C	Lois et ordonnances fédérales	76
D	Directives de l'Office des constructions du canton de Bâle-Campagne (extraits)	84
E	Texte de soumission pour déconstruction (extraits)	86
F	Les plus importants déchets spéciaux	89
G	Adresses	90
H	Bibliographie	93
	Publications du programme d'impulsion PI-BAT	94

---

# Avant-Propos

D'une durée totale de 6 ans (1990-95), le programme d'action «Construction et énergie» se compose des trois Programmes d'impulsions suivants:

- PI-BAT – entretien et rénovation des constructions
- RAVEL – utilisation rationnelle de l'électricité
- PACER – énergies renouvelables

Ces trois Programmes d'impulsions sont réalisés en étroite collaboration avec l'économie privée, les écoles et la Confédération. Leur but est de favoriser une croissance économique qualitative. Dans ce sens, ils doivent conduire à une plus faible utilisation des matières premières et de l'énergie avec, pour corollaire, un plus large recours au savoir-faire et à la matière grise.

Le programme PI-BAT répond à la nécessité qu'il y a d'entretenir correctement les constructions de tous types. Aujourd'hui, une partie toujours plus grande des bâtiments et des équipements de génie civil souffrent de défauts techniques et fonctionnels en raison de leur vieillissement ainsi que de l'évolution des besoins et des sollicitations. Si l'on veut conserver la valeur de ces ouvrages, il y a lieu de les rénover, et pour ce faire on ne peut s'appuyer sur l'empirisme.

Le Programme d'impulsion PI-BAT ne se limite pas aux aspects techniques et d'organisation, il s'étend également au cadre juridique qui, jusqu'ici, était essentiellement tourné vers les constructions neuves. Le programme couvre ainsi les trois domaines suivants: bâtiments, génie civil et problèmes apparentés à la rénovation.

Si l'on veut conserver les qualités techniques et architectoniques de nos bâtiments et si l'on souhaite préserver des quartiers, voire des villages, des connaissances nouvelles doivent être apportées aux nombreuses personnes concernées: propriétaires, autorités, concepteurs, entrepreneurs et collaborateurs de tous niveaux.

Cours, manifestations, publications, vidéos, etc.

Les objectifs de PI-BAT seront poursuivis par l'information, la formation et le perfectionnement des fournisseurs et des demandeurs de prestations

dans le domaine de la rénovation. Le transfert de connaissances est axé sur la pratique quotidienne; basé essentiellement sur des manuels et des cours, il comprend également d'autres types de manifestations. Le bulletin «Construction et énergie», qui paraît deux à trois fois l'an, fournit des détails sur toutes ces activités.

Chaque participant à un cours, ou à une autre manifestation du programme, reçoit une publication spécialement élaborée à cet effet. Toutes ces publications peuvent également être obtenues en s'adressant directement à la Coordination romande du programme d'action «Construction et Energie», EPFL-LESO, case postale 12, 1015 Lausanne.

## Compétences

Afin de maîtriser cet ambitieux programme de formation, il a été fait appel à des spécialistes des divers domaines concernés; ceux-ci appartiennent au secteur privé, aux écoles, ou aux associations professionnelles. Ces spécialistes sont épaulés par une commission qui comprend des représentants des associations, des écoles et des branches professionnelles concernées.

Ce sont également les associations professionnelles qui prennent en charge l'organisation des cours et des autres activités proposées. Pour la préparation de ces activités, une direction de projet a été mise en place; elle se compose de Messieurs Reto Lang, Andreas Bouvard, Niklaus Kohler, Gustave Marchand, Ernst Meier, Dieter Schmid, Rolf Saegesser, Hannes Wüest et Eric Mosimann, de l'OFQC. Une très large part des activités est confiée à des groupes de travail.

## Documentation

La version originale du présent document a été rédigée en allemand et mise au point après une procédure de consultation. Sa présentation au public a été testée à l'occasion d'une manifestation pilote. La mise au point de la version française s'est déroulée de manière analogue. Les auteurs ont toutefois gardé leur liberté d'appréciation pour les questions

où les avis divergeaient. Ils assument donc aussi la responsabilité de leurs textes. Le document présenté n'est pas exhaustif et les insuffisances qui pourraient apparaître lors de son utilisation pratique, pourront éventuellement être prises en compte dans une nouvelle édition. Des propositions et suggestions peuvent être adressées soit à l'Office fédéral des questions conjoncturelles, soit au rédacteur ou au directeur de cours.

Pour terminer, nous tenons à remercier ici toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de la présente publication.

Octobre 1992 Dr H. Kneubuehler  
Directeur suppléant de l'Office fédéral  
des questions conjoncturelles

## Résumé et conclusions

La présente publication comporte, dans l'ordre:

- une vue d'ensemble des quantités et de la nature des matériaux qui constituent les déchets de la construction suisse;
- une description du rôle des intervenants à la construction et leurs possibilités de contribuer à trouver une solution aux problèmes des déchets;
- des indications sur les démarches à entreprendre en vue d'un développement du recyclage des déchets de chantier;
- la présentation des dispositions à prendre sur les chantiers;
- des exemples pour le recyclage de certains matériaux, l'utilisation de quelques produits provenant de matériaux recyclés et l'élimination d'installations techniques;
- en annexe, un glossaire, un aperçu des prescriptions les plus importantes, un exemple de directives des autorités et de textes de mise en soumission pour la déconstruction, une liste des types de déchets spéciaux les plus importants, des listes d'adresses et d'ouvrages de référence.

Des solutions pratiques applicables rapidement doivent être trouvées pour désamorcer le problème des déchets de chantier. Ces solutions doivent répondre aux exigences suivantes:

- Elles doivent être économiques. L'économie privée doit agir sous sa propre responsabilité et répercuter les coûts selon le principe du pollueur-payeur. La vente des produits recyclés doit être réalisée sur les marchés existants ou à créer.
- Elles ne doivent pas comporter de risques inappréciables actuellement. La qualité de la construction et la protection de l'environnement ne doivent pas être affectées par de nouvelles solutions.
- Elles doivent être supportables pour l'environnement, conformément à la loi.

De telles solutions peuvent être obtenues:

- en évitant le mélange des matériaux;
- en triant le plus tôt possible les déchets mélangés;
- en réutilisant le plus possible les matériaux au même endroit et pour le même usage (recyclage).

# Abréviations

AGW	Amt für Gewässerchutz und Wasserbau (Direktion der öffentlichen Bauten des Kantons Zurich)	OFEFP	Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (Berne)
ARV	Abbruch-, Aushub- und Recyclingverband (Kloten)	OSOL	Ordonnance sur les polluants du sol du 9 juin 1986
CFC	Chlorofluorocarbone	Osubst	Ordonnance sur les substances dangereuses pour l'environnement (Ordonnance sur les substances) du 9 juin 1986
EAWAG	Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux (Dübendorf)	OTD	Ordonnance sur le traitement des déchets du 10 décembre 1990
EMPA	Laboratoire fédéral d'essais des matériaux (Dübendorf)	PI	Programme d'impulsions de l'Office fédéral des questions conjoncturelles
IPES	Plate-forme d'information sur la question et l'exploitation des déchets en Suisse	SEG	Solothurner Entsorgungsgesellschaft
KEL-CH	Ständige Konferenz für die Einsparung von Lösemitteln	SIA	Société suisse des ingénieurs et des architectes
LPE	Loi fédérale sur la protection de l'environnement du 7 octobre 1983	SIB	Schweizerisches Institut für Baubiologie (Flawil)
LPEP	Loi fédérale du 8 octobre 1971 sur la protection des eaux	SSE	Société suisse des entrepreneurs
ODS	Ordonnance sur les mouvements de déchets spéciaux du 12 novembre 1986	UIOM	Usine d'incinération des ordures ménagères
		UTS	Union technique suisse
		VSS	Union des professionnels suisses de la route

# Introduction

Dans son message sur le programme d'action «Construction et énergie», secteur entretien et rénovation des constructions, le Conseil fédéral a expressément attiré l'attention sur le fait qu'il fallait accorder la plus grande importance à la valorisation des déchets de chantier provenant de la rénovation de bâtiments. C'est pourquoi le cadre général du PI-BAT comporte un projet «Déchets de chantier».

La direction du PI-BAT et le bureau mandaté INFRAS ont convenu de diviser le sujet des déchets de chantier en deux thèmes, à savoir:

1. celui du recyclage et de la valorisation des matériaux de construction (boucler les cycles);
2. celui du «mieux construire» (prévention).

Ce document ne contient aucun résultat de recherches, mais reflète l'état des connaissances sans prétendre être complet.

Le Conseil fédéral a mis en vigueur le 1<sup>er</sup> février 1991 l'Ordonnance sur le traitement des déchets (OTD) du 10 décembre 1990. Pour l'industrie de la construction, les prescriptions de l'OTD signifient en fait un changement de système: à l'avenir, la valorisation des déchets de chantier doit prendre davantage de signification, c'est-à-dire que les cycles de vie des matériaux de construction doivent être autant que possible bouclés. Les maîtres d'ouvrage, les autorités et l'industrie de la construction sont donc appelés dans leurs domaines respectifs à encourager et à mettre en œuvre le recyclage et la valorisation des déchets de chantier.

Le projet «Déchets de chantier» doit déclencher des impulsions qui aideront à réduire la charge sur l'environnement occasionnée par les déchets de chantier. Le projet indique de premières tendances qui ne peuvent pas encore être considérées comme définitivement optimales: les déchets de chantier doivent autant que possible être traités de manière à assurer la valorisation de la part recyclable.

A l'avenir, il serait optimal, en construisant, de choisir des méthodes adéquates et des matériaux recyclables permettant l'élimination aisée des déchets. Cependant, actuellement, le choix de la deuxième ou de la troisième meilleure solution peut et doit déjà permettre de réduire la charge sur l'environnement due aux déchets de chantier.

Le groupe de travail est conscient du fait que tous les problèmes n'ont pas pu être traités complètement dans le cadre de cet ouvrage. C'est ainsi que, par exemple, les thèmes «matériaux d'excavation» et «anciennes décharges» ne sont pas traités en détail et ceux concernant la technique du bâtiment et l'élimination d'appareils ne sont traités que superficiellement, bien qu'ils appartiennent également à l'élimination des déchets de chantier.

La rédaction de cette publication a montré à quel point un langage commun était important. Des définitions uniformes sont une condition primordiale de progrès pour résoudre le problème des déchets de chantier. En complément au glossaire complet de l'annexe A, la *figure 1-1* donne un aperçu des définitions employées dans cette publication qui correspondent à celles élaborées en commun par les autorités et les associations professionnelles.

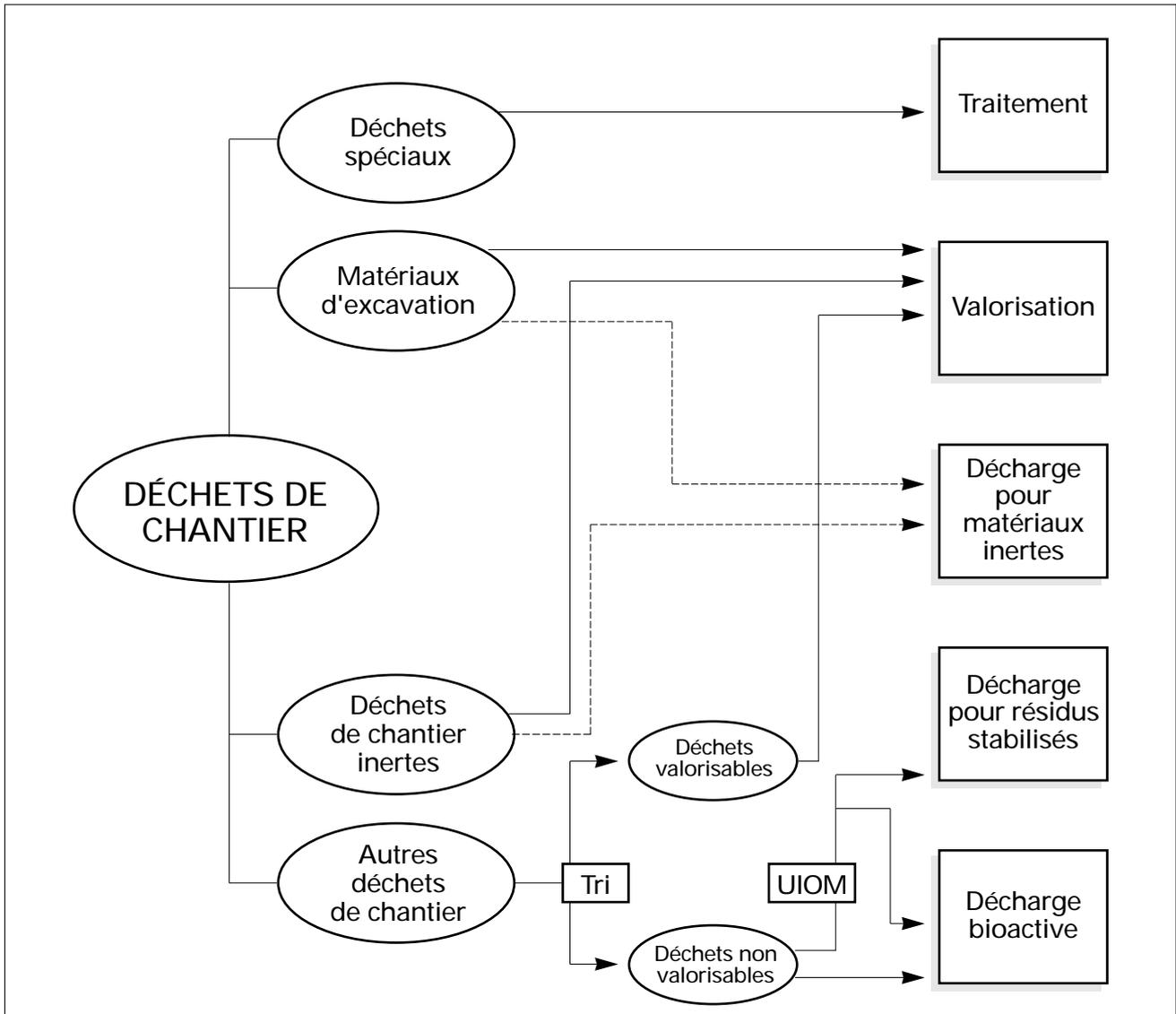


Figure I-1: Classification et modes de traitement des déchets de chantier (définition voir glossaire de l'annexe A; une représentation détaillée figure à l'annexe C.4).

# 1. Flux de déchets dans la construction suisse

---

1.1	Définition du parc immobilier suisse	12
1.2	Quantités et nature des matériaux	13
1.3	Quantités de déchets de chantier	15

---

# 1. Flux de déchets dans la construction suisse<sup>1</sup>

Le parc immobilier suisse représente un gigantesque dépôt intermédiaire de matériaux qui grandit sans cesse: il entre par année dans la construction environ dix fois plus de matériaux qu'il n'en sort. La quantité de déchets de chantier s'élève à environ 1000 kg par personne et par année, soit plus du double des déchets ménagers, qui représentent environ 400 kg par personne et par an.

<sup>1</sup> «Grober abfallwirtschaftlicher Steckbrief des Bauwerkes Schweiz», étude interne du bureau INFRAS, rédigée par le bureau Abfall und Recycling, Niederlenz, novembre 1990.

## 1.1 Définition du parc immobilier suisse

Le terme parc immobilier suisse comprend ici la totalité des constructions, soit outre les bâtiments, également les infrastructures: routes, voies ferrées, tunnels, réseaux de conduites, etc. La figure 1-1 précise la systématique. Les matériaux d'excavation – en accord avec l'OTD – sont également comptés parmi les déchets de chantier. Cependant, en règle générale, les spécifications sur les quantités de déchets de chantier n'incluent pas les matériaux d'excavation.

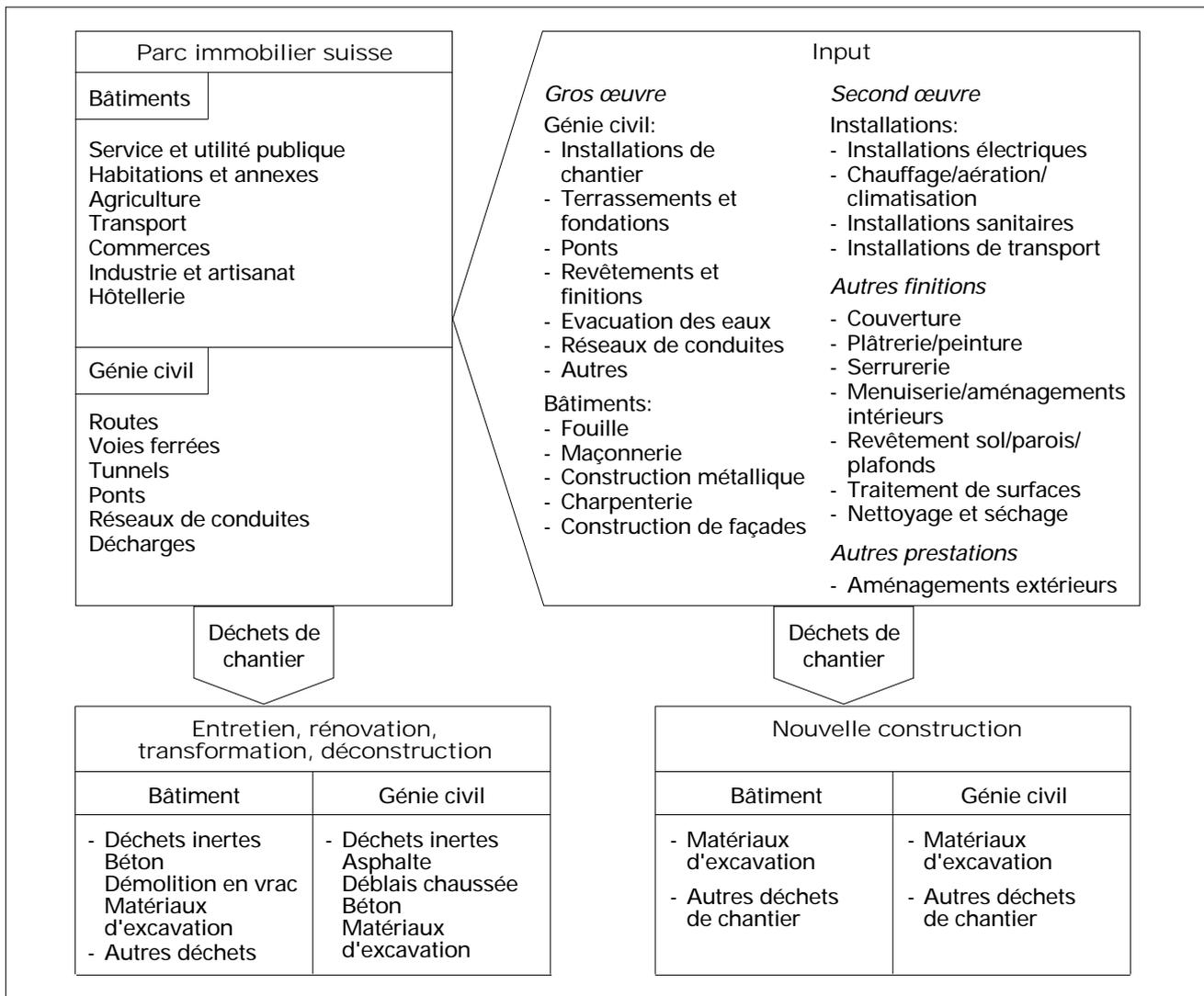


Figure 1-1: Description du système.

## 1.2 Quantités et nature des matériaux

Environ 2300 millions de tonnes de matériaux constituent probablement l'ensemble des constructions de Suisse. Il s'y ajoute chaque année environ 75 millions de tonnes, tandis que 7 millions de tonnes repartent sous forme de déchets de chantier (figure 1-2).

Le parc immobilier suisse représente un immense dépôt de matériaux, croissant lentement, dont le flux entrant est, et restera à l'avenir, plus important que le flux sortant. Une grande partie des matériaux de ce système ne se transformera pas en déchets à court ou moyen terme. Le PI-BAT estime cependant qu'à l'avenir, on construira moins de neuf et que l'accent sera mis sur l'assainissement et la transformation des bâtiments existants. Le déséquilibre entre flux entrant et sortant aura de ce fait tendance à s'amenuiser et la quantité des déchets de chantier à s'accroître.

La composition des matériaux utilisés peut fortement différer selon l'année de construction des ouvrages. Par exemple, les bâtiments d'avant-guerre sont constitués d'autres types de matériaux que ceux d'après-guerre. La description de la qualité des déchets de chantier, qui est importante pour leur valorisation, doit donc être faite de façon différenciée.

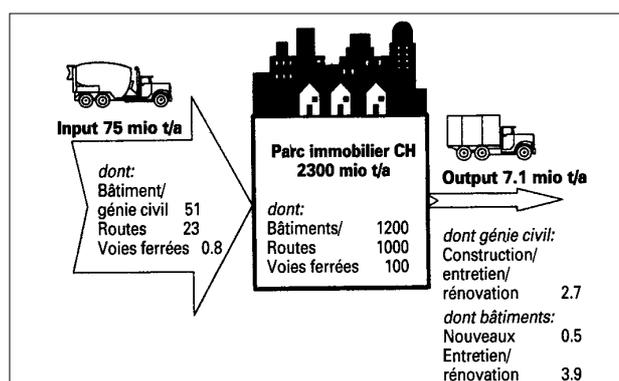


Figure 1-2: Quantités de matériaux dans la construction suisse (estimations en millions de tonnes)<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Voir note 1.

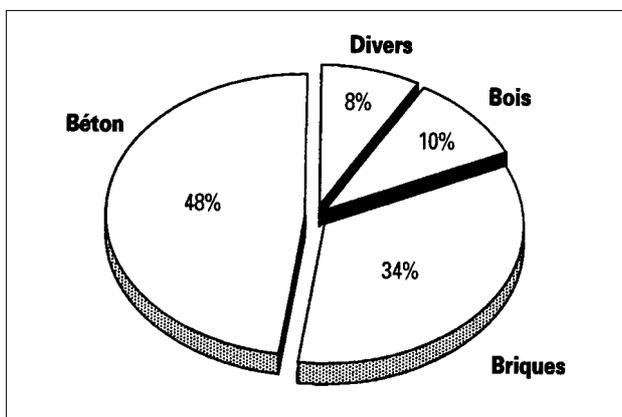


Figure 1-3: Sortes de matériaux dans le bâtiment en pour-cent du poids.

Les quantités de matériaux introduites dans la construction sont environ dix fois plus élevées que celles produites sous forme de déchets; cela montre bien le potentiel disponible pour le recyclage. On estime qu'au moins 25% des déchets de chantier (sans les matériaux d'excavation) pourraient être techniquement valorisés; actuellement, cette part est d'environ 5%.

Les bâtiments contiennent environ 1200 millions de tonnes de matériaux, les routes 1000 millions de tonnes et les voies ferrées 100 millions de tonnes. Les bâtiments se composent à 80% de béton armé et de briques et à 10% de bois (figure 1-3).

Environ 0,5 tonne de matériaux par mètre cube de bâtiment, respectivement environ 2 tonnes par mètre carré, constituent la substance construite d'un bâtiment; cela représente une masse d'environ 200 tonnes par habitant.

Si l'on compare la masse totale des bâtiments avec leur valeur globale d'assurance, 1 franc de valeur assurée correspond à peu près à 1 kg de matériaux. La quantité annuelle de déchets de chantier représente ainsi une valeur d'assurance d'environ 7 milliards de francs. Du point de vue économique, les déchets de chantier représentent donc une valeur considérable.

Masse par m <sup>3</sup> de bâtiment	0.5 t / m <sup>3</sup>
Masse par m <sup>2</sup> de bâtiment	2.0 t / m <sup>2</sup>
Masse par habitant(e)	200 t / habitant
Valeur d'assurance d'un bâtiment	1000.- Fr. / t ou 1.- Fr. / kg

Tableau 1-1: Quelques chiffres caractéristiques du bâtiment (données approximatives).

### 1.3 Quantités de déchets de chantier

Les quantités de déchets de chantier ne sont pas exactement connues. De plus, la production de déchets peut varier d'une année à l'autre, en fonction du volume et du genre d'activité du marché de la construction. Les chiffres cités ci-après concernent les déchets de chantier à l'exclusion des matériaux d'excavation; ce sont des estimations qui devraient donner une idée de l'ampleur du problème. On ne dispose d'aucune estimation des quantités de matériaux d'excavation.

En comparaison de la quantité totale de matériaux disponibles, le chiffre de 7 millions de tonnes par an pour les déchets semble faible. Considéré pour lui-même, ce chiffre est cependant énorme: il correspond à environ une tonne de déchets de chantier par habitant(e) et par an, soit deux fois et demi la quantité d'ordures ménagères par habitant(e) et par an.

Sur la quantité annuelle de déchets, 4,4 millions de tonnes proviennent du bâtiment, dont 0,5 million de nouvelles constructions, et 2,7 millions du génie civil. Les 7 millions de tonnes de déchets de chantier correspondent à un volume de décharge d'environ 4 millions de m<sup>3</sup>.

Pour économiser 1 m<sup>3</sup> de décharge, il faut donc valoriser ou éliminer d'une autre façon environ 1,6 tonne de déchets de chantier.

La *figure 1-4* présente la répartition des quantités de déchets de chantier (sans les matériaux d'excavation) selon différentes fractions.

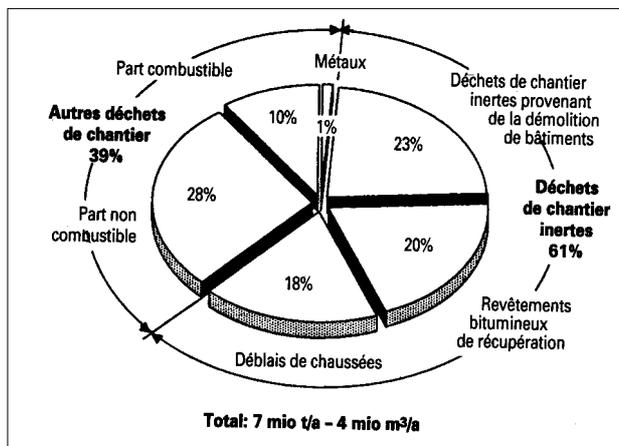


Figure 1-4: Répartition des déchets de chantier (sans les matériaux d'excavation) en pourcentage du poids.

Environ 61% des déchets de chantier sont des matériaux inertes tels que béton, briques, pierres naturelles, etc., et 39% sont des autres déchets. Selon l'Ordonnance sur le traitement des déchets (OTD), ce dernier terme désigne les déchets non triés (à l'exclusion des déchets spéciaux). Cette fraction ne peut pas être mise en décharge pour matériaux inertes; elle devrait être triée, puis valorisée ou recyclée. La composition approximative de la fraction appelée «autres déchets de chantier» est représentée dans la *figure 1-5*.

A peu près 40% des 7 millions de tonnes par an de déchets de chantier proviennent des déblais de chaussée (18%) et des revêtements bitumineux de récupération (20%), tandis que le reste, soit environ 4,5 millions de tonnes, provient du bâtiment. La majeure partie de cette dernière fraction (environ 4 millions de tonnes par an) est produite par les travaux de transformations, de rénovations et d'entretien, contre seulement 0,5 million de tonnes par an par les nouvelles constructions.

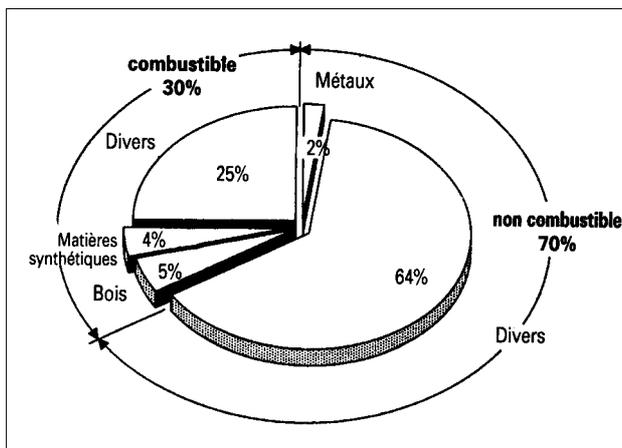


Figure 1-5: Composition approximative de la fraction «autres déchets de chantier» en pour-cent du poids total.

Les filières d'élimination de tous ces déchets de chantier ne sont pas connues. D'importantes quantités, qui sont mises en décharge ou minéralisées, ne sont pas comptabilisées comme déchets de chantier. D'autre part, les bases de données, en particulier concernant les décharges, présentent de nombreuses lacunes dans toute la Suisse. L'application de l'OTD par les cantons devrait permettre de remédier à cet état de fait. Cette ordonnance exige en effet que les cantons établissent annuellement un inventaire des quantités de déchets produites<sup>3</sup>. Concernant les matériaux d'excavation, la Confédération doit encore préciser si et comment ceux-ci devront être intégrés dans ces relevés.

<sup>3</sup> Art. 15 OTD: Les cantons établissent chaque année un inventaire des quantités de déchets produites sur leur territoire, en distinguant par type de déchet, par commune, par installation de traitement et par type de traitement, et notamment entre la valorisation, l'incinération, le stockage définitif et le stockage provisoire.

## 2. Les tâches des participants à la construction

---

2.1	Législateur et autorités	19
2.2	Maître d'ouvrage	22
2.3	Projeteur	24
2.4	Entrepreneur	26
2.5	Fournisseurs de matériaux	28

---

## 2. Les tâches des participants à la construction

Le processus de construction sollicite de nombreux partenaires qui doivent d'une manière ou d'une autre contribuer à l'élimination des déchets de chantiers. Leurs rôles, leurs tâches et leurs intérêts sont en partie nouveaux en raison de l'OTD.

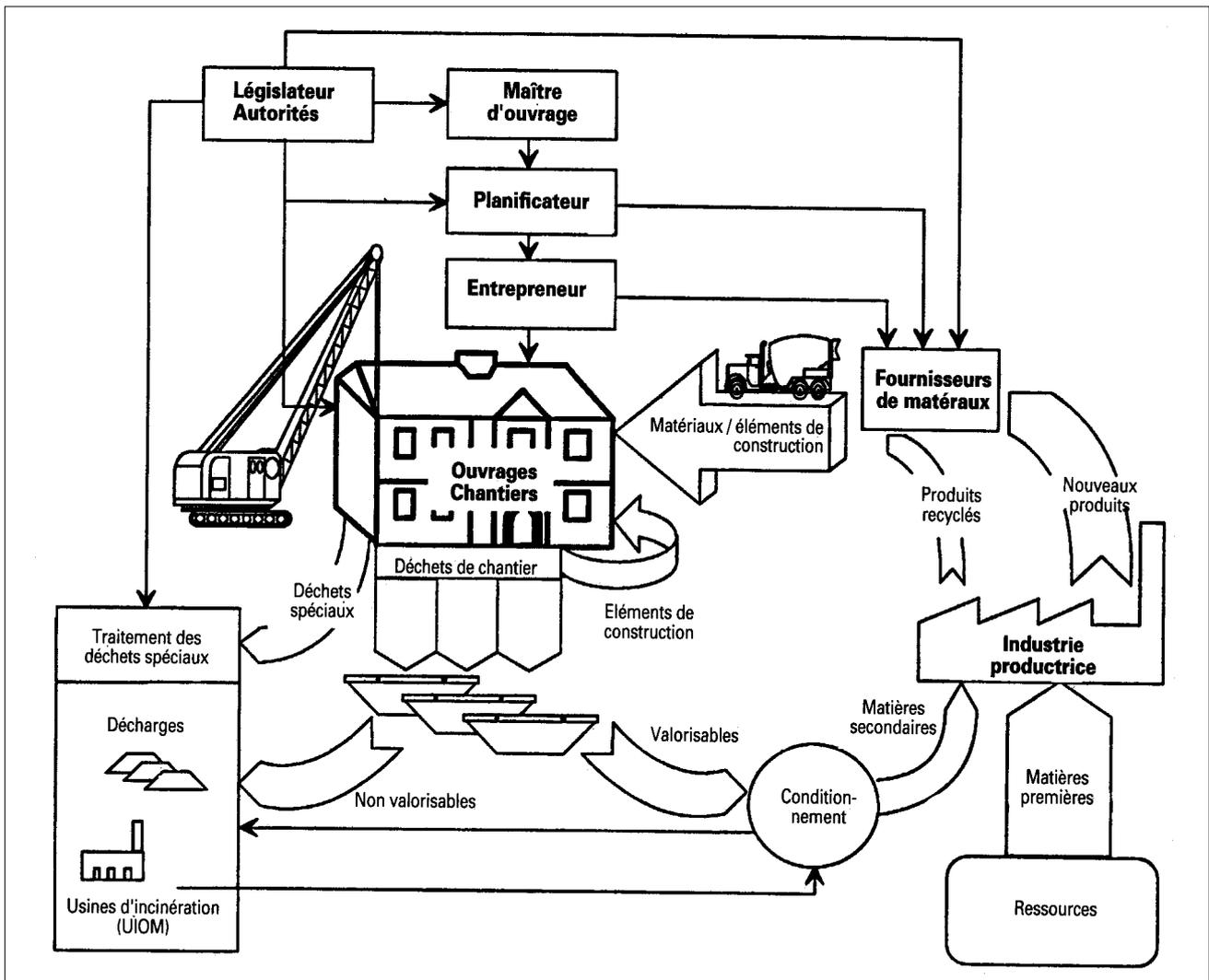


Figure 2-1 : Les principaux flux de matériaux et les différents partenaires intervenant dans le processus de construction.

## 2.1 Législateur et autorités

Le législateur indique le cadre légal ou concrétise les objectifs généraux du droit. Pour les déchets de chantier, le législateur a ancré les prescriptions fédérales les plus importantes dans la loi sur la protection de l'environnement (LPE) et dans celle sur la protection des eaux (Leaux). Ces prescriptions légales sont concrétisées dans des ordonnances par le Conseil fédéral. Les parlements cantonaux peuvent édicter des lois complétant ces mêmes secteurs. Des lois cantonales sur la protection de l'environnement existent déjà dans plusieurs cantons<sup>1</sup>; dans certains cas, elles auront des effets sur la valorisation des déchets de chantier.

En principe, les autorités cantonales et communales sont responsables de l'application de ces prescriptions. De nombreux décrets concernant le secteur des déchets (par exemple l'obligation d'incinérer ou de valoriser) ne prendront effet que lorsque les autorités imposeront leur mise en application. Les autorités d'exécution disposent donc d'un vaste champ d'action.

D'importantes possibilités d'intervention sont également accordées aux autorités par l'Ordonnance sur le traitement des déchets (OTD). L'OTD prescrit le tri des déchets de chantier en au moins trois frac-

tions (*voir annexe C*). Les autorités peuvent exiger un tri supplémentaire, si celui-ci permet de valoriser une partie des déchets. Elles peuvent édicter, sous certaines conditions, des directives et des prescriptions concernant la valorisation des déchets (de chantier), ainsi que l'utilisation de matériaux recyclés. L'exigence d'un tri supplémentaire et la valorisation des déchets de chantier devraient être liées à l'obtention des autorisations de construire (*voir § 4.3*). Les autorités peuvent, en outre, par le biais de matériel d'information tel que fiches techniques, check-lists, recommandations, etc., influencer l'étude et la planification des projets (*voir exemple dans l'annexe D*).

Elles peuvent également limiter l'emploi dans le secteur de la construction de produits provenant du traitement des déchets (par exemple les scories d'incinération), lorsqu'il existe un danger de pollution des eaux dû à des conditions locales particulières.

Les autorités délivrent les autorisations d'implantation et d'exploitation, et assurent le contrôle et la fermeture des décharges servant notamment au stockage des déchets de chantier.

---

<sup>1</sup> Une loi d'introduction à la LPE complétée par des ordonnances est en vigueur dans le canton de Lucerne depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1990. Les électeurs du canton de Bâle-Campagne ont accepté le 2 juillet 1991 une loi cantonale sur la protection de l'environnement.

Tableau 2-1

Possibilités d'action des autorités délivrant les permis de construire

Thème	Activité	Remarques	Chapitre
Conditions préalables	Publication de directives d'exécution, éventuellement d'ordonnances d'application de l'OTD et de l'ODS	L'exécution de l'OTD et de l'ODS revient aux cantons. Sur la base de ces ordonnances fédérales, les autorités peuvent fixer d'autres mesures spécifiques aux déchets.	4.3 D
	Formation et perfectionnement	S'informer des nouveaux développement concernant les matériaux de construction, le recyclage et l'élimination des déchets.	5
	Formation interne	Tous les participants à la délivrance des permis de construire doivent posséder les connaissances nécessaires.	
Exécution/ mise en œuvre	Adaptation des documents, procédures, directives, marches à suivre internes	Le thème des déchets doit être intégré à tous les documents de service.	4.3
	Création et distribution d'aides et de fiches techniques	Ces documents doivent faciliter les demandes et la réalisation de projets conformes sur le plan de la gestion des déchets.	D E
	Conseil aux requérants	Les requérants doivent être rendus attentifs aux possibilités de gestion adéquate des déchets.	5
	Déconstruction	Le texte de soumission proposé par la SIA permet de demander des travaux de démolition intégrant les aspects de gestion des déchets. L'art. 9 OTD fournit la base légale.	4.3 E
	Respect des conditions	Dans le cadre des contrôles de routine, le respect des conditions de gestion des déchets doit être vérifié.	
	Mise à disposition d'emplacements pour les bennes	Pour les chantiers exigus, l'utilisation provisoire de places de parc publiques pour l'entreposage des bennes doit être examinée avec la police et le service des travaux.	4.1
	Conditions concernant les matériaux utilisés et leur élimination	Basées sur l'art. 9 OTD, des conditions spécifiques à chaque projet doivent être définies lors de l'attribution du permis de construire.	4.3 D
	Conditions concernant l'installation des chantiers	S'assurer que l'équipement des chantiers permet un tri des déchets.	4.1

Thème	Activité	Remarques	Chapitre
Comportement exemplaire	Comportement exemplaire lors de ses propres projets	Les autorités doivent avoir un comportement exemplaire lorsqu'elles sont elles-mêmes maître d'ouvrage.	D
	Adaptation des directives de soumission	Une directive de soumission adaptée doit garantir que les autorités soient un maître d'ouvrage, respectivement un mandant, exemplaire.	D

## 2.2 Maître d'ouvrage

Le maître d'ouvrage peut être une personne physique ou morale. En principe, le maître d'ouvrage est détenteur des déchets et doit donc supporter tous les frais consécutifs à leur élimination. C'est pourquoi les frais d'élimination doivent être inclus dans les prix unitaires de l'entrepreneur.

En choisissant ses matériaux de construction (ce qu'il fait d'ailleurs en partie), le maître d'ouvrage peut avoir une influence sur les déchets de chantier produits. Par l'adjudication à un architecte et à des entreprises qui garantissent l'exécution des travaux

en tenant compte du problème des déchets, le maître d'ouvrage peut également influencer le comportement vis-à-vis de ces déchets. Enfin, il peut exiger la prise en compte particulière de la gestion des déchets. Le contrat d'architecte peut par exemple stipuler l'observation des directives de l'Office des constructions du canton de Bâle-Campagne (*voir annexe D*). Au cours des travaux, le maître d'ouvrage devient le détenteur des matériaux utilisés ainsi que des éventuels déchets de chantier produits. Il a par conséquent tout intérêt à faire valoir sa responsabilité vis-à-vis des déchets de chantier.

Tableau 2-2

## Possibilités d'action du maître d'ouvrage

Thème	Activité	Remarques	Chapitre
Conditions préalables	Comprendre la problématique des déchets de chantier	Le maître d'ouvrage doit être conscient du problème et favoriser les projets proposant une gestion adéquate et une faible production de déchets.	
	Etre prêt à utiliser des matériaux recyclés, respectivement recyclables, ou faciles à éliminer, ainsi que des éléments de construction usagés	Les propositions des projeteurs dépendent de l'approbation du maître de l'ouvrage.	5
	Pour les mandants importants: adapter les documents de travail et les directives internes	Les mandants importants disposent souvent de divers documents de travail et directives internes qu'il peut s'avérer judicieux d'adapter.	D
	Information/ relations publiques	Un comportement exemplaire dans le secteur de l'environnement peut être utilisé comme argument publicitaire auprès des clients et du public.	
Coûts	Supporter les coûts	Le maître d'ouvrage est le détenteur et le producteur de la plupart des déchets de chantier et doit, selon le principe du pollueur-payeur, en supporter les frais d'élimination.	4.2.2
Tâches	Faire construire en assurant une gestion adéquate des déchets de chantier	Les mandats doivent être formulés en conséquence.	
	S'assurer la collaboration de spécialistes compétents en matière de déchets	Tenir compte des références en matière de déchets lors du choix de l'architecte et des entrepreneurs.	2.3 2.4
	Contrôler les projets de construction	Le projet est-il sensé du point de vue de la gestion des déchets de chantier ?	
	Exiger la déconstruction	Le maître d'ouvrage doit faire exécuter les travaux de démolition conformément à l'OTD.	4.2 E

## 2.3 Projeteur

(Architecte, ingénieur, spécialistes en chauffage, aération, climatisation, installations sanitaires et électriques, direction des travaux)

Les projeteurs devraient, dans leurs domaines d'activité respectifs, connaître les déchets de chantier produits, les possibilités de valorisation existantes ainsi que les nouveaux matériaux à mettre en œuvre. Ils fixent ces derniers en respectant les intentions du maître d'ouvrage, et les mentionnent explicitement dans les dossiers de soumission et dans les plans destinés aux exécutants. Ils s'assurent que les contrats suffisent à respecter les prescriptions légales. Les exigences spéciales ou plus sévères concernant les déchets de chantier (par exemple leur reprise par les mandataires concernés) doivent y

être explicitement stipulées. En fixant le type de matériaux à mettre en œuvre, les projeteurs peuvent d'une part décider de l'utilisation de matériaux et de produits recyclés, et d'autre part contribuer à l'exécution de constructions qui tiennent compte des impératifs de gestion des déchets de chantier.

La direction des travaux est chargée par les projeteurs de surveiller et de coordonner l'exécution des travaux sur le chantier. Elle est responsable de l'organisation du chantier. C'est donc elle qui, sur la base des directives des projeteurs, doit réaliser la gestion des déchets sur le chantier (*voir § 4.1*). La direction des travaux revêt donc une fonction centrale pour le tri et l'évacuation adéquate des déchets de chantier.

Tableau 2-3

Possibilités d'action du projeteur

Thème	Activité	Remarques	Chapitre
Conditions préalables	Adapter les documents de travail et les textes de soumission	Modifier les spécifications et les exigences concernant les matériaux, compléter avec les positions nécessaires à la gestion des déchets.	E
	Documentation	Se procurer la documentation relative aux déchets de chantier.	H
	Formation et perfectionnement	S'informer des nouveaux développements concernant les matériaux de construction, le recyclage et l'élimination des déchets.	5
	Formation interne	Tous les participants à la planification de projets doivent posséder les connaissances nécessaires.	
	Convaincre le maître d'ouvrage et l'entrepreneur	Le maître d'ouvrage doit être rendu attentif aux possibilités et aux avantages d'une gestion adéquate des déchets de chantier.	
Projeter et planifier	Proposer des projets intégrant une gestion adéquate, resp. une faible production de déchets	Vérifier le projet et le déroulement des travaux selon ces critères.	D
	Collaborer avec des spécialistes compétents	Tenir compte des références en matière de gestion des déchets lors de l'engagement des différents spécialistes.	

Thème	Activité	Remarques	Chapitre
(Projeter et planifier)	Contrôler l'adjudication des travaux	Une faible production et une gestion conforme des déchets devraient être un critère d'adjudication.	
	Compléter les contrats d'entreprise	Les contrats doivent fixer des conditions précises concernant la production et l'élimination des déchets.	
	Concevoir et mettre en soumission la gestion des déchets de chantier	Les projets importants peuvent nécessiter un concept et/ou une soumission pour la gestion des déchets de chantier.	4.1 E
	Prévoir la place pour le tri sur le chantier	Les quantités de déchets attendues doivent être estimées et les bennes nécessaires positionnées selon leur nombre et leur grandeur.	4.1
	Organiser les modes d'évacuation, respectivement d'élimination, des déchets	Il faut fixer le mode d'évacuation, respectivement de valorisation, spécifique à chaque fraction de déchets, chercher, respectivement désigner, le repreneur ou le faire indiquer par l'entrepreneur.	E
	Utiliser des matériaux recyclés	Utiliser ceux-ci en fonction des possibilités et y adapter la construction.	5 D
	Organiser la reprise des déchets spéciaux par les entreprises	La reprise des déchets spéciaux doit être stipulée dans les contrats des entreprises concernées.	4.1 F
	Exiger les déclarations de composition des produits	La composition des produits utilisés doit être fournie par les fabricants.	3.4
	Réutiliser les éléments de construction réutilisables	L'offre des dépôts, annonces et bourses d'éléments de construction usagés devrait être examinée.	5.9
	Mettre les démolitions/ déconstructions en soumission	Le texte de soumission proposé par la SIA permet de demander des travaux de démolition intégrant les aspects de gestion des déchets. Ce texte est également utile pour la formation.	4.2 E
	Adapter les délais	La déconstruction ainsi que d'autres mesures relatives aux déchets peuvent influencer les délais.	4.2
	Etablir la liste des éléments de construction réutilisables	Lors de la visite des lieux, désigner et décrire les éléments démontables et réutilisables	5.9
	Chercher des repreneurs ou des dépôts pour les éléments de construction réutilisables	Avec la liste établie précédemment, des repreneurs peuvent être trouvés par bourses de déchets, annonces, échanges, vidéotex, etc.	5.9
Précautions à prendre	Eviter les matériaux problématiques	Le choix des matériaux doit être vérifié et si nécessaire modifié.	H
	Construire avec des liaisons démontables	Cela facilite le démontage ultérieur et la réutilisation des éléments de construction.	
	Eviter les matériaux composites	Ces matériaux rendent le recyclage difficile, voire impossible.	

## 2.4 Entrepreneur

(Entreprises de démolition, de terrassement, de construction, charpentier, menuisier, plâtrier-peintre, ferblantier-appareilleur)

La complexité croissante du déroulement des travaux, le rapide développement technologique ainsi que la pression des délais, augmentent le nombre des entrepreneurs participant à la construction d'un ouvrage. L'entreprise exécutante est responsable des déchets produits lors de la mise en œuvre des matériaux qu'elle utilise (par exemple emballages, découpes, restes). Elle est également responsable de leur évacuation, respectivement de leur élimination. L'entrepreneur choisit en partie lui-même le type de matériaux utilisés. Il peut donc décider de l'utilisation de matériaux et produits recyclés, et influencer favorablement la quantité de déchets produits et leur mode d'élimination.

Les ouvriers employés par l'entrepreneur, tels que installateurs, machinistes, maçons, ferrailleurs,

peintres, électriciens, plombiers – pour ne nommer que les plus importants – sont les utilisateurs directs des matériaux. Ils doivent suivre les instructions des projeteurs et de la direction des travaux et sont, dans le cadre de leur champ d'activité, les responsables de l'évacuation conforme de leurs déchets. En cas de tri sur le chantier, ceci implique de leur part d'être informés, de travailler consciencieusement, de connaître les matériaux utilisés et les déchets produits. Ils doivent avoir la possibilité d'acquérir les connaissances spécifiques concernant l'évacuation et l'élimination des déchets. Le choix des matériaux utilisés n'est en principe pas de leur ressort.

L'entrepreneur de démolition jouit d'une situation particulière. La part la plus importante de son travail consiste à éliminer, respectivement à valoriser, les déchets de chantier appartenant au maître d'ouvrage, conformément au contrat et à la loi.

Tableau 2-4

## Possibilités d'action de l'entrepreneur

Thème	Activité	Remarques	Chapitre
Conditions préalables	Contrôler le déroulement et les méthodes de travail	Le mode habituel d'exécution des travaux peut nécessiter certaines adaptations.	
	Instruire les employé(e)s	Le personnel doit avoir les connaissances correspondantes.	
	Acquérir la capacité de mettre en œuvre des matériaux recyclés, respectivement recyclables, ou faciles à éliminer	Les nouveaux matériaux exigent les connaissances nécessaires à leur mise en œuvre.	5
	Désigner et former des responsables internes pour les déchets et la protection de l'environnement	Les nouvelles tâches nécessitent des personnes responsables ayant les connaissances requises.	
Offres	Faire des offres qui intègrent la gestion des déchets de chantier	Dans ses offres, l'entrepreneur peut proposer des solutions originales pour la gestion appropriée des déchets de chantier.	
Tri	Trier sur le chantier	Principe: une benne pour chaque type de matériau.	4.1
	Conserver les déchets spéciaux séparément, respectivement les séparer et les évacuer par le canal des fournisseurs selon les prescriptions de l'ODS	Ne pas laisser les déchets spéciaux sur le chantier.	4.1 B.4 F
Evacuer/ Eliminer	Evacuer ses propres déchets	Chaque entrepreneur est responsable des déchets qu'il produit et les évacue généralement lui-même.	
	En cas d'évacuation par des sous-traitants, s'assurer d'une exécution conforme aux prescriptions	Il faut éviter que le thème des déchets soit laissé pour compte.	

## 2.5 Fournisseurs de matériaux

L'industrie des matériaux de construction influence la composition, la construction, la fabrication, la désignation, l'emballage et la commercialisation de ceux-ci ainsi que les caractéristiques des déchets qui en résultent.

Les fournisseurs de matériaux expliquent l'utilisation de leurs produits à l'aide de cours, de directives, de modes d'emploi ou par la visite de représentants. Ils ont ainsi la possibilité d'attirer l'attention des utilisateurs sur les problèmes d'élimination spécifiques à leurs produits et sur les possibilités de récupération. Le fournisseur de matériaux peut en particulier faciliter la collecte séparée et l'élimination appropriée des déchets grâce à des marques distinctives ou des logotypes.

La Fédération bâloise des maîtres-peintres oblige, par exemple, les fournisseurs de produits dont les résidus doivent être traités comme des déchets spéciaux à marquer leurs produits d'un signe distinctif.

Une autre condition importante pour une élimination, respectivement une valorisation correcte, est la déclaration de composition des produits<sup>2</sup>. Les logotypes existants, par exemple le Lignum CH 10 pour les panneaux d'aggloméré de fabrication suisse, ou le KEL-CH pour les peintures et les vernis, renseignent uniquement sur les teneurs de certaines matières (formaldéhyde, respectivement solvant). Ils ne disent rien sur les qualités écologiques de ces produits, ni sur leurs autres composants, ni sur la façon de les éliminer. Sous couvert du secret de fabrication, les entreprises ne donnent souvent que des indications très succinctes sur la composition de leurs produits.

Les fabricants de matériaux de construction et leurs fournisseurs représentent une part importante de la future industrie du recyclage. C'est à eux qu'il incombe de fixer les exigences de qualité de leurs produits, afin que les matières secondaires qui en résultent puissent être réutilisées dans la production.

---

<sup>2</sup> Le groupe d'experts FGA-C de la SIA s'occupe des déclarations de composition des matériaux de construction. Actuellement, un canevas de déclaration des caractéristiques écologiques des matériaux de construction (Deklarationsraster für ökologische Merkmale von Baustoffen) est en préparation sous la forme d'une documentation SIA (D 093). L'Institut suisse pour la biologie de la construction (SIB) élabore pour sa part des critères d'évaluation et une description qualitative des matériaux de construction.

## 3. Encourager la valorisation

---

3.1	Trier les déchets de chantier	30
3.2	Emploi approprié des matériaux	30
3.3	Régulation de l'offre et de la demande	31
3.4	Suppression des obstacles institutionnels	32

---

## 3. Encourager la valorisation

*La valorisation des déchets de chantier peut être améliorée en les triant de façon conséquente, en les utilisant judicieusement, en réduisant les trajets menant au recyclage, en introduisant des mesures d'encouragement et en réduisant les obstacles institutionnels.*

### 3.1 Trier les déchets de chantier

Le recyclage impose le tri des déchets de chantier par type de matériaux. Plus le processus de tri est opéré tôt, plus la qualité des matériaux recyclables est meilleure et leur valorisation facile. Les priorités pour la valorisation et l'élimination des déchets de chantier peuvent être fixées comme suit:

1. Le mélange des déchets de chantier doit être évité. Cela s'obtient par un tri à la source des déchets sur le chantier; des bennes différentes sont prévues pour chaque type de matériaux (*voir § 4.1*). Le mélange des déchets peut être évité encore plus efficacement par déconstruction (§ 4.2). Les démolitions devraient être effectuées selon cette méthode.
2. Le tri grossier des déchets sur le chantier est indiqué lorsque le mélange des déchets ne peut être évité ou lorsque la part de matériaux composites est importante.
3. La séparation des déchets de chantier dans une installation de tri (*voir annexe B3*).

### 3.2 Emploi approprié des matériaux

Les matériaux recyclés sont utilisés le plus judicieusement dans le domaine dont ils proviennent. Par exemple, les revêtements bitumineux de récupération et les déblais de chaussée devraient être réutilisés dans la construction routière.

Les cycles de vie des matériaux peuvent ainsi être bouclés de manière relativement simple et rapide.

Ceci à condition toutefois que

- le recyclage ne dévalorise pas trop les matériaux;
- la valorisation utilise le plus possible la même fonction des matériaux.

Le secteur de la construction présente un intéressant potentiel pour l'utilisation de produits recyclés, car il absorbe d'importantes quantités de matériaux. Pour remplacer le gravier des fondations de routes, par exemple, plusieurs matériaux de recyclage peuvent être mis en œuvre: en plus des revêtements bitumineux et des déblais de chaussée récupérés provenant de la construction même des routes, on utilise dans la pratique aussi des scories d'ordures ménagères, des vieux pneus ou des déchets de chantier inertes. L'utilisation des scories d'incinération et des vieux pneus est cependant sujette à caution, à cause des problèmes de lessivage qu'ils peuvent engendrer.

Les cycles des matériaux des secteurs ménager, industriel, artisanal et tertiaire peuvent se recouper. Par exemple, les matériaux tels que le verre, le papier et les métaux provenant des déchets ménagers peuvent servir à la fabrication de produits pour le secteur de la construction (*voir chapitre 5*).

Des matériaux de construction ou des produits de consommation peuvent également être fabriqués à partir de déchets de production de l'industrie et de l'artisanat.

Pour le succès de recyclage, il est important que l'offre en produits recyclés corresponde à une demande effective. Il serait par exemple peu judicieux de fabriquer des produits ayant une longue durée de vie (par exemple des tuyaux) à partir de grandes quantités de plastique d'emballage ayant une très courte durée de vie.

Le réseau de distribution des fournisseurs de matériaux de construction peut être utilisé pour la reprise, respectivement l'élimination ou la valorisation, des déchets (par exemple la reprise d'emballages ou d'éléments de construction tels que fenêtres et installations diverses, *voir chapitre 5*). Cela pourrait par exemple permettre l'introduction d'emballages à usages multiples.

### 3.3 Régulation de l'offre et de la demande

La mise en place d'instruments économiques de régulation peuvent favoriser le recyclage. Si les frais d'élimination d'une marchandise sont prélevés lors de son achat sous forme de taxe à la source, c'est pour l'acheteur un signe qui peut influencer sa décision en faveur de produits recyclés.

Deux principes d'une gestion des déchets conforme aux exigences de la protection de l'environnement peuvent ainsi être appliqués:

1. La couverture des frais, toujours croissants, d'élimination des déchets par ceux qui les occasionnent.
2. La conduite des déchets vers des filières appropriées de valorisation, respectivement d'élimination.

Une taxe d'élimination prélevée à la source ne doit pas forcément être imposée par une instance nationale; elle peut être prélevée à l'initiative d'associations privées ou de représentants d'intérêts économiques<sup>1</sup>.

Une autre possibilité serait le prélèvement d'impôts sur les matières premières qui favoriseraient indi-

rectement les matières secondaires. Cette stimulation pourrait conduire à une extension de l'utilisation de matériaux recyclés. Par exemple, on pourrait prélever un impôt sur les remblais, afin de favoriser l'utilisation de béton de démolition.

Après la révision prévue de la loi sur la protection de l'environnement, les autorités pourront favoriser les produits recyclés, toutefois uniquement dans le sens d'une aide initiale. Les produits doivent s'affirmer sur le marché libre et être concurrentiels. Le subventionnement facultatif des produits recyclés par les fonds publics, avec indication de l'économie des frais d'élimination, peut être judicieux si les moyens provenant des impôts liés sont utilisés dans le domaine des déchets.

Si à l'avenir le coût des matériaux devait augmenter, par exemple à la suite d'une pénurie de matières premières ou de l'introduction d'impôts sur ces matières, le marché des éléments de construction usagés pourrait devenir plus attractif (*voir § 5.9*). L'augmentation des frais d'élimination des déchets favorisera également l'apparition de «marchés d'occasions» alimentés par les déconstructions de bâtiments (*voir § 4.2*).

<sup>1</sup> La Fondation pour l'élimination des déchets en Suisse planifie, en collaboration avec la Communauté d'intérêts pour l'élimination des appareils électroniques (CIEAE), l'introduction d'une taxe à la source pour les appareils électroniques. La taxe d'élimination des piles est en vigueur depuis peu.

### 3.4 Suppression des obstacles institutionnels

Une meilleure information et des contrôles de qualité pourraient améliorer la réputation parfois douteuse des matériaux recyclés auprès des utilisateurs potentiels. La déclaration de composition des produits recyclés devrait être au moins aussi complète que celle des produits conventionnels. Utilisateurs et planificateurs doivent impérativement l'exiger. Ils attendent des produits recyclés les mêmes informations que celles dont ils ont l'habitude pour des produits neufs.

Les normes techniques doivent donc être contrôlées et adaptées, de façon à favoriser l'utilisation des produits recyclés et des matières secondaires, ou tout au moins ne pas la rendre plus difficile<sup>2</sup>. Il est également important de compléter les textes de soumission, afin que les frais d'évacuation et d'élimination des déchets puissent être calculés en détail et répercutés sur le maître d'ouvrage en tant que détenteur des déchets<sup>3</sup>.

Les institutions qui réalisent des constructions importantes devraient elles aussi, dans la mesure du possible, utiliser des matériaux recyclés<sup>4</sup>. L'Etat peut également servir de modèle et donner l'impulsion pour une utilisation judicieuse des produits

recyclés. Les directives internes devraient être examinées et adaptées en permanence aux possibilités d'utilisation de tels produits. L'Office des constructions du canton de Bâle-Campagne applique depuis avril 1991 une directive concernant les matériaux de construction préservant l'environnement (*voir annexe D*).

L'emploi de produits recyclés devrait être examiné lors de la phase de planification. Cela nécessite un important travail d'information auprès des projecteurs qui ont besoin d'avoir une vue d'ensemble de l'offre existante, des possibilités d'utilisation de ces produits et des conséquences sur les coûts et sur les délais d'exécution des travaux.

Il est important que l'économie privée organise intensivement elle-même le recyclage des matériaux de construction. Les cours de perfectionnement mis sur pied par diverses associations, ainsi que les séminaires du PI-BAT, contribuent à une meilleure compréhension du cycle des matériaux<sup>5</sup>.

En reprenant à l'avenir les produits qu'elle fabrique ou commercialise et en les réinjectant dans les circuits de production, l'économie influencera de façon déterminante les flux de déchets.

<sup>2</sup> Les commissions de la SIA et de la VSS s'occupent actuellement d'une part de compléter leurs normes et, d'autre part, d'élaborer des recommandations pour l'utilisation des matériaux recyclés.

<sup>3</sup> Un groupe de travail de la SIA, en collaboration avec d'autres milieux intéressés, a rédigé des textes de soumission pour l'évacuation et l'élimination des déchets de chantier (y compris lors de déconstructions). Actuellement, des essais sont en cours avec ces documents (*voir annexe E*).

<sup>4</sup> Lors de travaux d'assainissement de ses immeubles, la ville de Zurich utilise une isolation thermique à base de matériau cellulosique provenant de vieux papiers.

<sup>5</sup> Il existe à ce sujet déjà plusieurs actions concrètes: la société zurichoise Abbruch- und Recyclingverband (ARV) forme du personnel spécialisé pour ses entreprises affiliées, l'Union des arts et métiers de Bâle-Ville parraine des cours de formation spécifiques à chaque corps de métiers, le PI-BAT organise des séminaires sur le thème de la présente publication.

## 4. Organisation appropriée des chantiers

---

4.1	Gestion des déchets de chantier	34
4.1.1	Conditions	34
4.1.2	Description des bennes	34
4.1.3	Mise en œuvre	34
4.1.4	Exemple du système de tri de Winterthour	36
<hr/>		
4.2	Déconstruction	39
4.2.1	Déroulement	39
4.2.2	Comparaison des coûts	41
<hr/>		
4.3	Prescriptions dans les autorisations de construire	42
<hr/>		

## 4. Organisation appropriée des chantiers

*Le tri à la source exige une nouvelle organisation des chantiers qui permette d'assurer une évacuation et une élimination appropriées des déchets. Les principes d'une telle organisation sont décrits dans ce chapitre, en particulier pour les démolitions. En outre, les prescriptions édictées par une autorité pour obtenir l'organisation de chantiers propres sont présentées à titre d'exemple.*

### 4.1 Gestion des déchets de chantier

La Société suisse des entrepreneurs (SSE) poursuit les buts suivants avec son concept de gestion des déchets de chantier:

- application d'un concept de gestion sur chaque chantier;
- introduction d'une nomenclature unifiée;
- mise en œuvre en collaboration avec les sections.

Avec le concept des bennes multiples, le tri des déchets de chantier devrait permettre de tenir compte au mieux des possibilités existantes et des prescriptions en matière de valorisation et d'élimination des déchets.

#### 4.1.1 Conditions

- Collecte séparée des déchets spéciaux. Ceux-ci ne peuvent pas être mélangés aux autres déchets conformément à l'OTD. Chaque entrepreneur est responsable des déchets spéciaux qu'il produit, de leur collecte, de leur évacuation et de leur éli-

mination. Celles-ci se font le plus souvent par les fournisseurs ou par des canaux propres à chaque corps de métier.

- Désignation claire des bennes avec des numéros correspondant à chaque catégorie de matériaux, description en plusieurs langues et représentation imagée des matériaux autorisés.
- Rédaction et mise à disposition du matériel pour la désignation des bennes par les sections de la SSE et par les sociétés d'évacuation et d'élimination des déchets.

#### 4.1.2 Description des bennes

Le concept de la Société suisse des entrepreneurs est présenté à la *figure 4-1*.

#### 4.1.3 Mise en œuvre

La mise en œuvre d'un concept nécessite la collaboration de tous les partenaires d'une région de collecte. La Société soleuroise d'élimination des déchets (Solothurner Entsorgungsgesellschaft, SEG) organisée sur une base privée, a réalisé un tel concept. Les membres garantissent par un logotype une évacuation et une élimination des déchets appropriées et respectueuses de l'environnement. A la demande de la société d'élimination, un inspecteur indépendant contrôle l'activité des entreprises affiliées.

La réalisation de concepts de gestion des déchets de chantier par des associations professionnelles est également possible. Dans certains cantons et villes, de tels concepts ont été mis en œuvre par des associations en étroite collaboration avec les autorités.

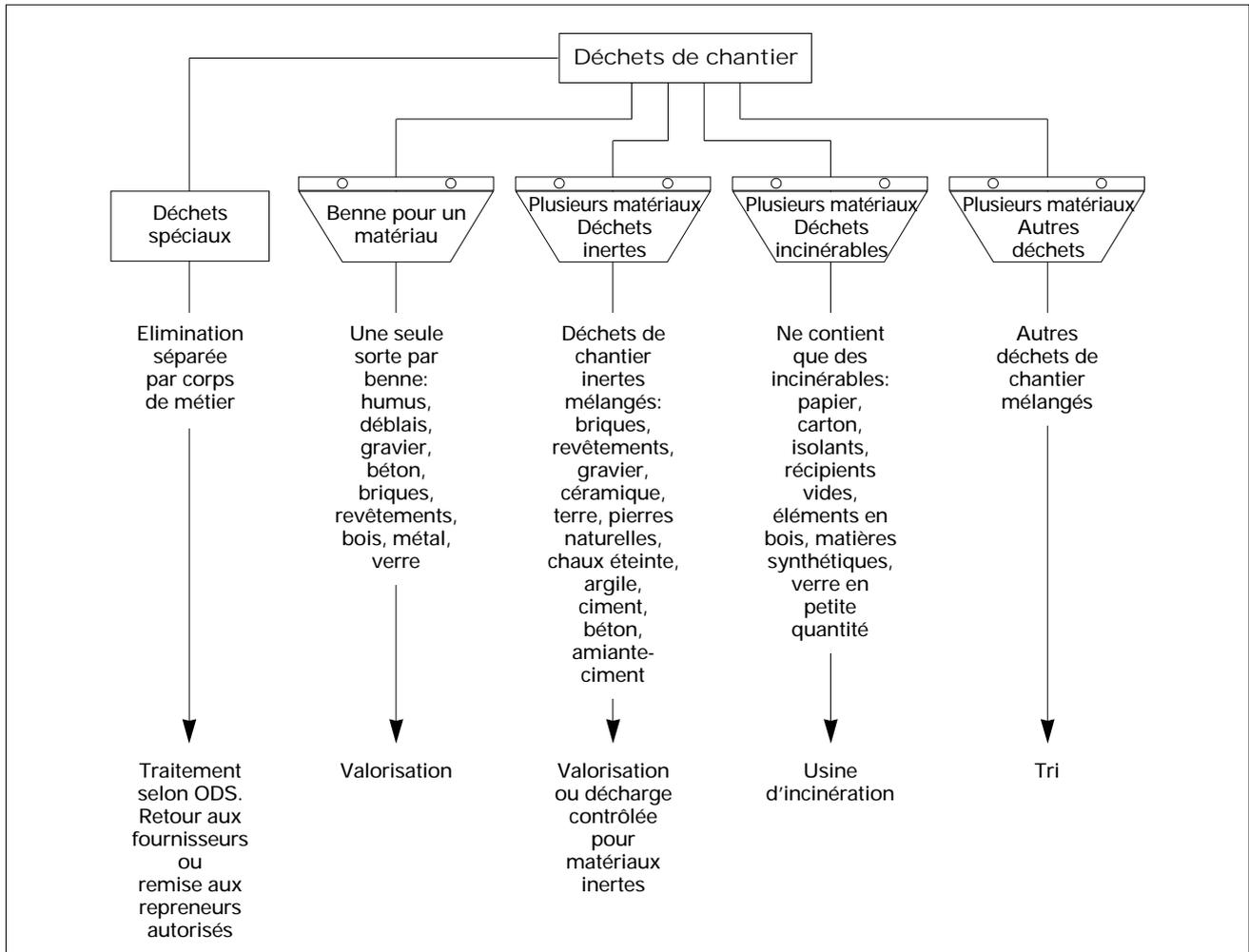


Figure 4-1: Contenu des bennes selon le concept de collecte de la Société suisse des entrepreneurs.

#### 4.1.4 Exemple du système de tri de Winterthour

A Winterthour, des auxiliaires chargés du tri sont à disposition sur les chantiers pour diriger et assurer la qualité de la collecte sélective. Des affiches cartonnées résistant aux intempéries sont placées devant les bennes et renseignent clairement sur le contenu prescrit pour chacune d'elles (*illustration 4-1*).

- Seules des bennes appropriées pour le transport des déchets correspondants peuvent être utilisées.
- Deux bennes au moins sont nécessaires sur chaque chantier:
  - la première pour les déchets de chantier inertes selon l'OTD, c'est-à-dire les matériaux chimiquement et biologiquement stables n'ayant que de faibles teneurs en produits toxiques (par exemple les briques, les tuiles, les revêtements bitumineux de récupération, les morceaux de béton);
  - la seconde pour les autres déchets de chantier selon l'OTD, c'est-à-dire pour les matériaux polluants.
- Si, pour des raisons de place, une seule benne peut être installée, ce sera celle pour les matériaux polluants.
- Il n'est pas absolument nécessaire d'avoir toutes les bennes indispensables en même temps sur le chantier. En zone urbaine, cela n'est souvent pas possible. L'organisation du chantier, ainsi que le déroulement des travaux (notamment lors de rénovations ou de démolitions) peuvent être adaptés de manière à ne remplir qu'une benne à la fois avec des matériaux du même type. D'autres matériaux peuvent être provisoirement stockés en petites quantités, jusqu'à l'arrivée d'une nouvelle benne. Si par exemple le démontage d'une installation de chauffage est concentré sur un à deux jours, une benne pour vieux métaux sera mise à disposition pour ce temps-là. Pendant cette période, on pourra par exemple renoncer à la benne pour le bois provenant du démontage de la charpente et stocker celui-ci sur le chantier.

**Winterthurer Sortierhilfen**

Die Kennzeichnungsplakate auf den wetterfesten Kartonständern signalisieren den vorgeschriebenen Müdeinhalt.

Die leuchtendgelben Verbotplakate helfen, Fremdmüll in den Baumüden zu reduzieren.

Stadtverwaltung Winterthur  
 Departement Bau, Entsorgung  
 Neumarkt 1  
 8402 Winterthur  
 Tel: 052 81 54 12

**ARBEITERSCHOPPE FÜR UMWELTBEWUSSTE BAUSCHNITT-ENTSORGUNG**

**Verbot**  
**Divieto**  
**Prohibición**  
**Zabrana**

**KVA** Kehr- und Verbleibungsanlage  
**KOM** Kompostplatz  
**ISP 1** Bauschutt  
**RSD** Reststoffdeponie  
**ERD** Aushubdeponie  
**ISP 2** Sonstige Bauabfälle  
**MET** Metall  
**SAS** Sonderabfallsammelstelle  
**ISP 3** Mischerabfall  
**-1-** Nur 1 Material  
**ISP 4** Diamantabfälle  
**ISP 5** Wästel

Plakate, Kartonständer und detaillierte Sortierlisten können abgeholt werden bei der KVA, RSD Riet und im Strasseninspektorat Winterthur.

Die detaillierte Sortierliste «Baurestmassen, Was gehört wohin?» ist alphabetisch und nach den einzelnen Sortiervorschriften geordnet.

Eine Gemeinschaftsaktion des Gewerbeverbandes Winterthur und Umgebung sowie der Stadt Winterthur

Sortierlisten

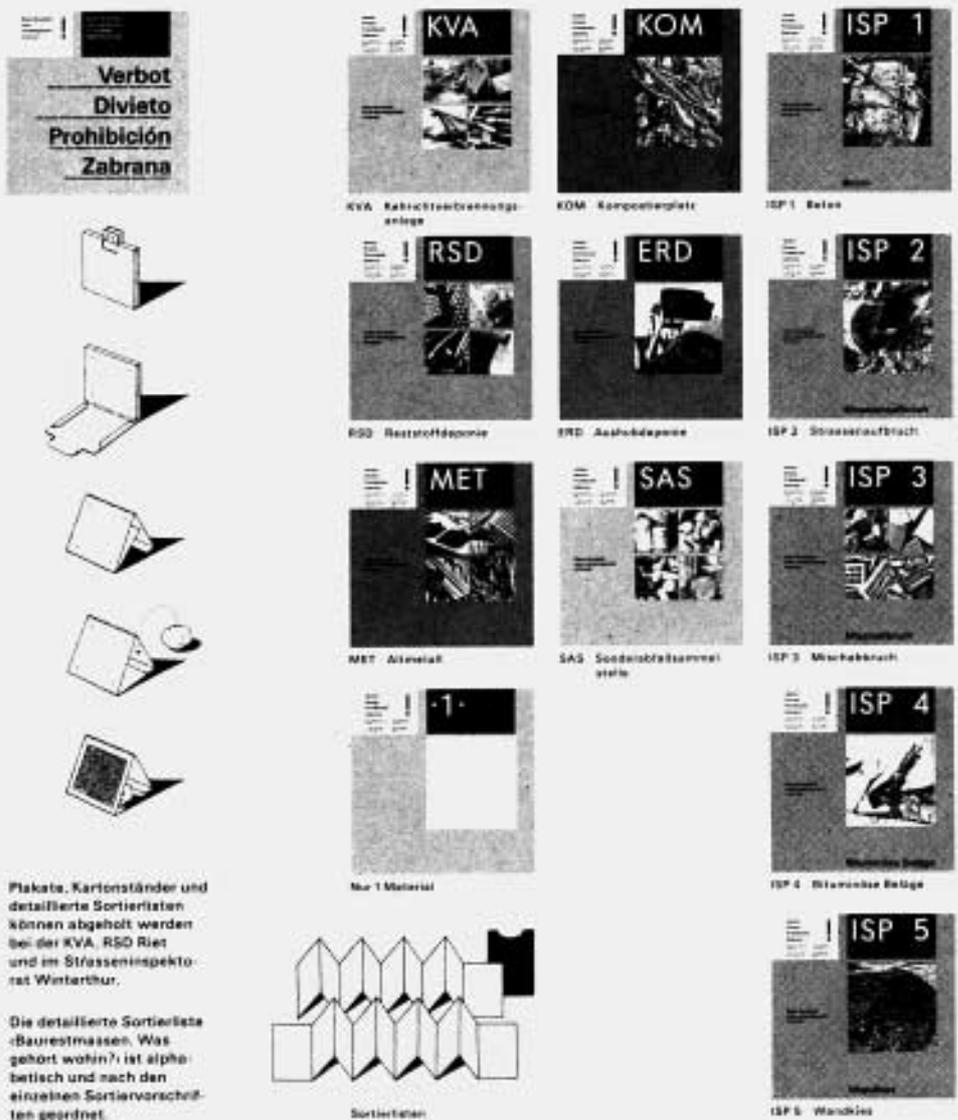


Illustration 4-1: Exemple d'affiches utilisées à Winterthur (texte clair soutenu par une illustration).

#### Adresses

- Société suisse des entrepreneurs (SSE)  
Secrétariat central  
Weinbergstrasse 49  
8035 Zurich
- Société suisse des entrepreneurs (SSE)  
Département technique et d'économie  
d'entreprise  
Avenue Jomini 8  
1004 Lausanne
- Gewerbeverband Basel-Stadt  
(Union des arts et métiers, Bâle-Ville)  
Elisabethstrasse 23  
4010 Bâle
- Stadtverwaltung Winterthur  
(Administration communale de Winterthur)  
Département Bau, Entsorgung  
Neumarkt 1  
8401 Winterthur

## 4.2 Déconstruction

*La démolition des immeubles par la méthode de déconstruction est l'une des conséquences de l'OTD. Avec les techniques conventionnelles appliquées jusqu'à présent (démolition au boulet ou à l'explosif), seule une faible part des matériaux peut être valorisée, la majeure partie devant être évacuée en décharge. La déconstruction permet d'augmenter la part valorisable et d'avoir une faible quantité de déchets de chantier à éliminer.*

### 4.2.1 Déroulement

Lors de la planification d'une déconstruction, il faut entre autre tenir compte des aspects suivants:

- place disponible;
- type de construction;
- possibilités de valorisation des matériaux et d'élimination des déchets;
- déroulement des travaux (délais);
- desserte (trafic, réseaux de conduites);
- sécurité;
- directives des autorités (offices des constructions et de l'environnement).

La technique de démolition ou de démontage ainsi que le genre et l'endroit du tri des déchets de chantier dépendent fortement de l'objet et de son emplacement. Pour pouvoir tenir compte des prescriptions générales et des conditions locales, la déconstruction doit faire l'objet d'une mise en soumission détaillée. Le groupe de travail «Gestion des déchets de chantier / Recyclage des matériaux» de la SIA a élaboré un projet de texte de soumission (voir annexe E).

Il faut prévoir suffisamment de temps pour la déconstruction, ainsi que planifier toute la logistique d'évacuation et d'élimination pendant le déroulement des travaux qui comprennent notamment:

- l'enlèvement des revêtements de sol (tapis, parquets, plastique);
- le démontage des appareils et des installations techniques, y compris les conduites;
- le démontage des fenêtres et des portes, y compris les cadres;
- l'enlèvement du toit (tuiles, gravier, étanchéité, isolation thermique);
- le démontage des structures en bois et en acier (charpente);
- la démolition des éléments en maçonnerie et en béton (parois, plafonds, escaliers, fondations); l'utilisation d'outils spéciaux (cisaille à béton, pinces spéciales);
- la séparation des gros morceaux de bois et d'acier (armatures) des autres déchets de chantier;
- le tri des éléments de maçonnerie, la séparation et le concassage des déchets de béton (avec / sans armature);
- le chargement et le transport vers les filières de valorisation, respectivement d'élimination, des différentes fractions obtenues.

La déconstruction exige pratiquement une planification aussi détaillée des travaux que les autres activités de la construction. Le genre de construction, les matériaux disponibles et les liaisons entre les éléments doivent être inventoriés, puis leur démontage et leur valorisation planifiés.



*Illustration 4-2: Enlèvement et conditionnement des tuiles.*



*Illustration 4-4: Mise en œuvre d'outils spéciaux (cisaille à béton).*



*Illustration 4-3: Démontage jusqu'à la structure porteuse.*

*Photos 4-2 à 4-4  
A. Aebersold*

#### 4.2.2 Comparaison des coûts

Les entrepreneurs de démolition sont d'avis que, aujourd'hui déjà, les frais d'élimination des déchets lors d'une déconstruction sont moins élevés que lors d'une démolition conventionnelle. Cette différence pourrait s'accroître encore avec l'augmentation attendue des coûts d'élimination. De plus, à long terme, le produit de la vente des matériaux valorisables devrait également augmenter.

Les frais d'élimination des déchets varient fortement d'un endroit à l'autre. Dans la région zurichoise, d'où provient l'exemple ci-après, les coûts d'élimination sont les suivants:

• Usine d'incinération des ordures	198.– Fr. / t
• Station de tri des déchets mélangés	77.– Fr. / m <sup>3</sup>
• Décharge pour déchets de chantier (décharge pour matériaux inertes/ décharge bioactive)	70.– Fr. / m <sup>3</sup>
• Prise en charge de déchets de chantier propres, pour retraitement	8 à 30.– Fr. / m <sup>3</sup>
• Mise en dépôt de déblais	5 à 21.– Fr. / m <sup>3</sup> selon l'endroit

Dans le *tableau 4-1*, les frais d'élimination sont calculés pour 1000 m<sup>3</sup> de déchets de chantier provenant d'une déconstruction. Dans ce cas, la différence par rapport aux frais de mise en décharge des 1000 m<sup>3</sup> de déchets de chantier est substantielle:

1000 m <sup>3</sup> de déchets de chantier mis en décharge à 70.– Fr. / m <sup>3</sup>	Fr. 70 000.–
Frais d'élimination en cas de déconstruction ( <i>tableau 4-1</i> )	Fr. 28 610.–
Economie réalisée sur les frais d'élimination	Fr. 41 390.–

En négligeant les frais de transport différents de cas en cas, pour chaque millier de m<sup>3</sup> de déchets de chantier, la somme de 40 000 fr. peut être utilisée pour les travaux supplémentaires nécessaires à la déconstruction.

#### Adresses

- Secrétariat général SIA  
Case postale  
8039 Zurich
- Abbruch-, Aushub- und Recyclingverband ARV  
(Société de démolition et de recyclage)  
Gerbegasse 10  
8032 Kloten

Déconstruction	Quantité	Fr. / Unité	Coûts
Béton de démolition	350 m <sup>3</sup>	8.– Fr. / m <sup>3</sup>	Fr. 2800.–
Déchets de démolition mélangés	330 m <sup>3</sup>	30.– Fr. / m <sup>3</sup>	Fr. 9900.–
Bois et incinérables	180 m <sup>3</sup> (45 t)	198.– Fr. / tonne	Fr. 8910.–
Métaux	40 m <sup>3</sup>	gratis	—
Résidus stabilisés (décharge)	100 m <sup>3</sup>	70.– Fr. / m <sup>3</sup>	Fr. 7000.–
<b>Total des frais d'élimination</b>	<b>1000 m<sup>3</sup></b>		<b>Fr. 28610.–</b>

Tableau 4-1: Frais d'élimination pour 1000 m<sup>3</sup> de déchets de chantier, en cas de déconstruction (exemple de la région zurichoise).

### 4.3 Prescriptions dans les autorisations de construire

La section des constructions II du Conseil communal de Zurich a décidé le 2 octobre 1990 d'appliquer à toutes les nouvelles autorisations de construire des prescriptions ayant pour but une réduction des nuisances provoquées par le trafic des poids lourds dû aux chantiers, ainsi qu'une gestion des déchets de chantiers tenant compte de l'environnement. Ces prescriptions ont la teneur suivante:

Les prescriptions suivantes devront figurer dans tous les permis de construire et de démolition (à l'exception des autorisations soumises à publication):

Considérants:

*«La production de déchets de chantier doit autant que possible être évitée. Les déchets inévitables doivent être triés, si possible valorisés et, en tous les cas, évacués et éliminés conformément aux exigences de la protection de l'environnement (art. 30 LPE, 24 LPEP).»*

*»Les charges polluantes et la gêne due au bruit provoquées par le trafic de chantier doivent être réduites en choisissant les trajets les plus courts possibles pour les camions (art. 11 et 12 LPE, 226 PBG).»*

Dispositions:

*«Les déchets de chantier doivent être si possible valorisés à l'endroit de leur production. Les déchets à éliminer doivent être triés sur le chantier. Les déblais et déchets inertes doivent être conduits à la*

*gare de transbordement, à la décharge ou à l'installation de valorisation la plus proche, les autres déchets mélangés à l'installation de tri la plus proche. Les déchets spéciaux doivent être évacués par les organisations des différents corps de métier, par retour aux fournisseurs ou au centre communal de ramassage de Hagenholz.»*

Pour les constructions importantes, les dispositions sont complétées comme suit:

*«Un concept de transport doit être soumis pour autorisation au département circulation de la police municipale. Avant le début des travaux, une confirmation de l'autorisation accordée doit être remise à la police des constructions.»*

Concernant les projets importants de démolition soumis à publication, les prescriptions doivent être édictées par ordonnance.

Adresse

- Umweltschutzfachstelle  
(Service de la protection de l'environnement)  
Gesundheits- und Wirtschaftsamt  
der Stadt Zürich  
Walchestrasse 31  
8035 Zürich

## 5. Valorisation et traitement des déchets de chantier

---

5.1	Aperçu des différentes possibilités	44
5.2	Valorisation des déchets de chantiers inertes	47
5.3	Valorisation de revêtements bitumineux	49
5.4	Recyclage du plâtre	51
5.5	Valorisation du polyéthylène (PE)	52
5.6	Valorisation de la mousse en polystyrène expansé (PS)	53
5.7	Valorisation des fenêtres en chlorure de polyvinyle (PVC)	54
5.8	Valorisation des revêtements de sol en PVC	55
5.9	Réutilisation d'éléments de construction	56
5.10	Utilisation de produits en verre cellulaire	58
5.11	Utilisation de vieux verre comme succédané de sable	59
5.12	Utilisation du verre de récupération pour la fabrication de matériaux d'isolation	60
5.13	Recyclage des isolations en laine minérale	61
5.14	Utilisation d'isolation cellulosique	62
5.15	Valorisation et traitement d'éléments d'installations techniques	63
5.16	Traitement et valorisation des déchets spéciaux	67

---

## 5. Valorisation et traitement des déchets de chantier

### 5.1 Aperçu des différentes possibilités

Matériau	Description	Valorisation	Traitement selon l'OTD
Excavation / déblai	Matériau d'excavation propre selon OTD	Terrassement, remblayage, comblement de gravières, remise en culture	Libre
Matériaux usagés Pierre naturelle	Pierres taillées telles que granit, porphyre, grès, etc.	Réutilisation comme pierres taillées, concassage pour gravier	Libre
Plâtre	Carreaux de plâtre (éléments entiers ou chutes)	Réutilisation pour la fabrication de nouveaux carreaux de plâtre (§ 5.4)	Valorisation, décharge pour matériaux inertes
Métaux	Fonte, acier, aluminium, cuivre, étain, plomb, etc.	Commerce de ferraille, tri, industrie métallurgique	Valorisation
Bois	Eléments de construction, charpentes démontées	Eléments usagés, fabrication de panneaux d'aggloméré, incinération	Valorisation, incinération
Verre	Vitres de fenêtres, pavés, tuiles	Recyclage conventionnel (grandes quantités non souillées), produits en verre cellulaire, fonds de fouilles (canalisations), fabrication d'isolations en laine de verre	Valorisation, décharge pour matériaux inertes
Plastiques	Différentes sortes (PVC, PE, PS, etc.)	Recyclage propre à chaque sorte (voir § 5.5 à 5.8)	Valorisation, incinération, décharge bioactive
Terre arable	Humus	Remise en culture, aménagement de jardins	Libre

Tableau 5-1 : Possibilités de valorisation et de traitement des matériaux d'excavation et des matériaux de construction usagés.

Matériau	Description	Valorisation	Traitement selon l'OTD
Déchets de chantier inertes  Revêtement bitumineux	Selon définition VSS / SIA	Granulat pour enrobés recyclés, stabilisations, couches de fondation <i>(voir § 5.3)</i>	(Art. 9 b)  Valorisation, décharge pour matériaux inertes
Démolition de routes	Selon définition VSS / SIA	Grave recyclée pour couches de fondation asphaltées, stabilisations, couches de fondation <i>(voir § 5.2)</i>	Valorisation, décharge pour matériaux inertes
Béton de démolition	Selon définition VSS / SIA	Granulat pour béton recyclé, éventuellement stabilisations, couches de fondation <i>(voir § 5.2)</i>	Valorisation, décharge pour matériaux inertes
Déchets de démolition mélangés	Selon définition VSS / SIA	Granulat mélangé pour stabilisations, couches de fondation	Valorisation, décharge pour matériaux inertes

Tableau 5-2: Possibilités de valorisation et de traitement des matériaux inertes.

Matériau	Description	Valorisation	Traitement selon l'OTD
Autres déchets de chantier Fraction minérale	Crépis, revêtements céramiques (carrelages)		(Art. 9 c) Tri Décharge pour résidus stabilisés
Bois	Meubles, emballages, bois de construction	Construction en bois ( <i>voir § 5.9</i> ), combustible dans les cimenteries	Incinération
Matériaux combustibles	Tous les combustibles sauf le bois		Incinération, évent. décharge bioactive
Métaux	Métaux ferreux et non ferreux	Commerce de ferraille, tri, industrie métallurgique	Valorisation
Bitumes	Étanchéité	Recyclage	Incinération, évent. décharge bioactive
Isolations	Panneaux de liège, mousse, polystyrène Fibres minérales	Recyclage par matière ( <i>voir § 5.6 et 5.13</i> )	Incinération, en partie décharge bioactive Décharge pour matériaux inertes
Emballages	Cartons, caisses en bois, polystyrène, feuilles plastiques, bidons, etc.	Reprise par les fournisseurs pour réutilisation ( <i>voir § 5.5</i> )	Incinération, décharge bioactive

Tableau 5-3: Possibilités de valorisation et de traitement des déchets de chantiers mélangés.

## 5.2 Valorisation des déchets de chantiers inertes

Réfection de chaussées et démolition de bâtiments

Les déchets de chantier inertes proviennent surtout des réfections de chaussées et des démolitions de bâtiments.

Le recyclage de ces matériaux évite leur mise en décharge et permet d'économiser les ressources de gravier.

Matériaux concernés

- Déblais de réfections de chaussées (gravier ou couches stabilisées hydrauliquement, contenant des quantités minimales de matériaux inorganiques, pavés, bordures et béton).
- Béton de démolition.
- Déchets de démolition mélangés (conglomérat de fractions minérales provenant d'éléments de construction en béton, briques et pierres naturelles).

Traitement

- Concassage en granulométrie de 0/22 à 0/100 mm selon l'installation de concassage utilisée (mobile ou stationnaire).
- Eventuellement criblage.
- Extraction des armatures.

Utilisation

Les matières premières récupérées peuvent être utilisées selon leurs propriétés, soit comme agrégats minéraux de complément, soit en remplacement du gravier (tout-venant) dans la construction routière et le génie civil. Les secteurs actuels d'utilisation figurent au *tableau 5-4*.

La Direction des travaux publics du canton de Zurich a publié le 1<sup>er</sup> septembre 1991 une directive sur les exigences de qualité importantes pour l'environnement, les prescriptions de mise en œuvre et les possibilités de valorisation des matériaux récupérés provenant des déchets de chantiers inertes.

Matériau	Démolition de chaussée	Béton de démolition	Déchets de démolition mélangés
Matériau brut récupéré	Gravier	Granulat de béton	Granulat mélangé
Valorisation	1. Conglomérat pour couches de base bitumineuses	1. Conglomérat pour béton recyclé	
	2. Conglomérat pour couches de fondation et de base bitumineuses ou stabilisées hydrauliquement		
	3. Gravier pour couches de fondation, remblayages, comblements, etc.		

Tableau 5-4: Possibilités d'utilisation des déchets de chantiers inertes numérotées par priorité.

Remarques concernant les propriétés des matériaux récupérés

- Du point de vue technique, les granulats de béton et les graviers recyclés sont équivalents aux matériaux d'origine (graviers). Les propriétés techniques des granulats provenant de matériaux mélangés doivent être vérifiés avant leur utilisation comme couche de fondation<sup>1</sup>.
- Actuellement, les connaissances manquent encore concernant l'utilisation de graviers recyclés dans des secteurs de protection des eaux. La compatibilité d'une telle solution avec les exigences de protection de l'environnement devra donc être examinée de cas en cas.
- Un groupe de travail VSS / SIA élabore une norme «Valorisation des déchets de chantiers inertes», dans laquelle des exigences techniques et environnementales seront fixées pour les matériaux récupérés, indépendamment de l'utilisation prévue.



Illustration 5-1: Installation de traitement pour déchets de chantiers inertes. (Photo W. Rüegg)

<sup>1</sup> Les services cantonaux de protection des eaux et de l'environnement fournissent les adresses d'entreprises qui effectuent de telles analyses.

### 5.3 Valorisation de revêtements bitumineux

#### Matériaux concernés

- Revêtements provenant de démolition ou de réfection de chaussées.
- Matériaux provenant du fraisage de chaussées.

#### Fabrication de granulats bitumineux

- Concassage du revêtement de démolition en granulométrie de 0/16 à 0/32 mm.
- Les matériaux provenant du fraisage peuvent être utilisés directement; ils ne nécessitent aucun traitement préalable.

#### Utilisation de granulats bitumineux

- Fabrication d'enrobés bitumineux (recyclage en centrale).
- Matériau de complément pour couches de fondation bitumineuses ou stabilisées hydrauliquement.
- Succédané de gravier tout-venant pour couches de fondation et de nivellement.

#### Recyclage sur place

- Remixing: réchauffage et ramollissement du revêtement existant, mélange sur place avec de nouveaux matériaux (et/ou du bitume chaud, des

produits régénérants, des matériaux minéraux), mise en place et compactage à chaud du revêtement modifié. Le remixing consomme beaucoup d'énergie et provoque de fortes émissions d'hydrocarbures. A l'avenir, ce procédé ne devrait donc plus être appliqué; il n'est d'ailleurs plus accepté dans certains cantons.

- Recyclage à froid: fraisage à froid du revêtement existant, mélange du granulat bitumineux produit avec une émulsion (et/ou des produits régénérants, des matériaux minéraux), mise en place et compactage à froid du mélange obtenu.

#### Recyclage en centrale

- Le granulat récupéré est ajouté à froid: c'est le chauffage à température élevée des matériaux neufs dans le séchoir rotatif qui assure le transfert thermique et le bon mélange avec les matériaux recyclés. L'apport de matériaux usagés est cependant limité à 20 – 30% dans ce procédé.
- Avec apport à chaud de granulat bitumineux: comme on le constate dans le schéma ci-dessous, le granulat récupéré est séché et chauffé à 130 – 140°C dans un tambour parallèle. L'apport à chaud permet d'augmenter la part de matériau récupéré à 40 – 60% dans le produit final.

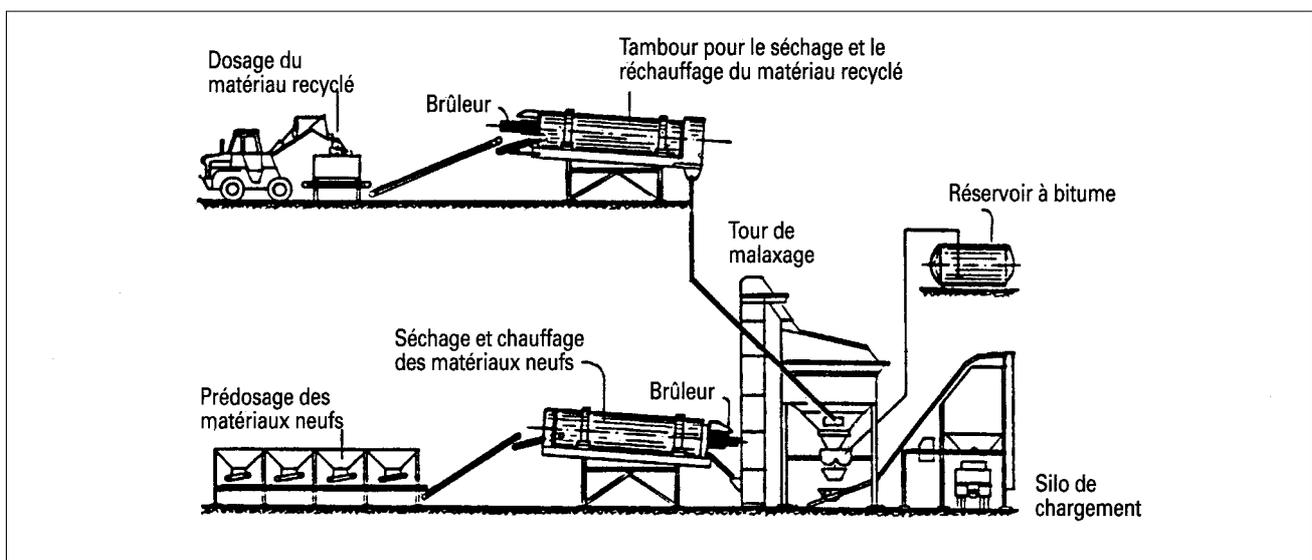


Figure 5-1: Schéma de fonctionnement d'une installation de mélange avec tambours parallèles.

#### Qualités / Remarques

- Le traitement à chaud des granulats bitumineux boucle de façon idéale le cycle de vie des matériaux, puisqu'autant la fraction minérale que les liants peuvent être valorisés, respectivement réactivés.
- Les résultats de divers travaux de recherche et de contrôles permanents de qualité ont révélé que les enrobés recyclés étaient, du point de vue de la technologie des bitumes, équivalents aux enrobés normaux. Les recommandations, prescriptions et exigences des normes VSS en vigueur ne font aucune différence entre les enrobés à base de matériaux neufs et ceux contenant des matériaux recyclés.
- Parmi les nonante fournisseurs équipés d'installations stationnaires qui couvrent essentiellement les besoins de l'industrie suisse en enrobés bitumineux, environ cinquante possèdent une installation pour le traitement de revêtement bitumineux récupéré et la fabrication d'enrobé recyclé.
- Les conditions pour un traitement et une large réutilisation des revêtements bitumineux récupérés sont donc réunies. Par contre, toutes les possibilités d'utilisation des enrobés recyclés ne sont pas encore totalement épuisées. Du point de vue économique et écologique, le remplacement des couches conventionnelles de fondation en

gravier par des couches à base de produits bitumineux, lors de la rénovation des routes existantes, est particulièrement intéressant. En effet, cette solution permettrait de réutiliser de grandes quantités de revêtements bitumineux récupérés et de réaliser d'importantes économies de gravier ainsi que de volume de décharge.

#### Adresses

Environ nonante fabriques d'enrobés en Suisse:

- Industrie suisse des enrobés (SMI)  
6023 Rothenburg
- Union des professionnels suisses de la route (VSS)  
Seefeldstr. 9  
8008 Zürich

#### Littérature

- M. Blumer: «Strassenbau und Strassenerhaltung mit Asphaltmischgut», Schweizerische Mischgutindustrie, 1989.
- M. Blumer: «Entsorgung und Wiederverwendung von Ausbauasphalt», Strasse und Verkehr 6/90, Abfallspektrum 1/91.

## 5.4 Recyclage du plâtre

Matériau concerné

- Déchets de carreaux de plâtre.

Traitement

- Le plâtre fabriqué en Suisse est un matériau naturel, fabriqué à partir d'une roche sédimentaire, le gypse, par simple déshydratation.
- Le gypse (sulfate de calcium dihydrate) est transformé en plâtre (semi-hydrate) par cuisson à 140°.
- Le plâtre est réhydraté lors de son emploi sur le chantier ou pour la fabrication d'éléments préfabriqués. L'eau excédentaire nécessaire lors de cette opération est évacuée par séchage naturel ou en étuve. Le produit obtenu (plâtre réhydraté) est du gypse.

- Ce produit, s'il est propre, peut être à nouveau cuit et retransformé en plâtre (*voir figure 5-2*).

Exigences particulières

- Actuellement, ce procédé n'est utilisable que pour les déchets de carreaux de plâtre.
- Pour les déchets provenant de transformations ou de démolitions, il faut enlever au mieux le papier peint ou l'enduit recouvrant la cloison en carreaux de plâtre.

Collecte

- Elle s'effectue avec de petits conteneurs (1m<sup>3</sup>) livrés avec la marchandise et repris lors du retour des palettes de transport vides (*illustration 5-2*).
- Participation aux frais de transport.

Adresse

- La Plâtrière

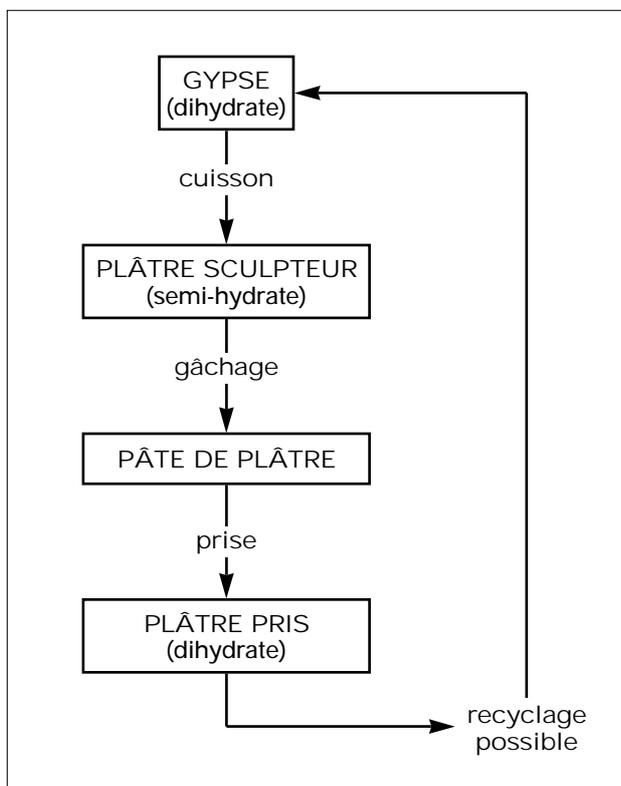


Figure 5-2: Etapes de fabrication du plâtre.

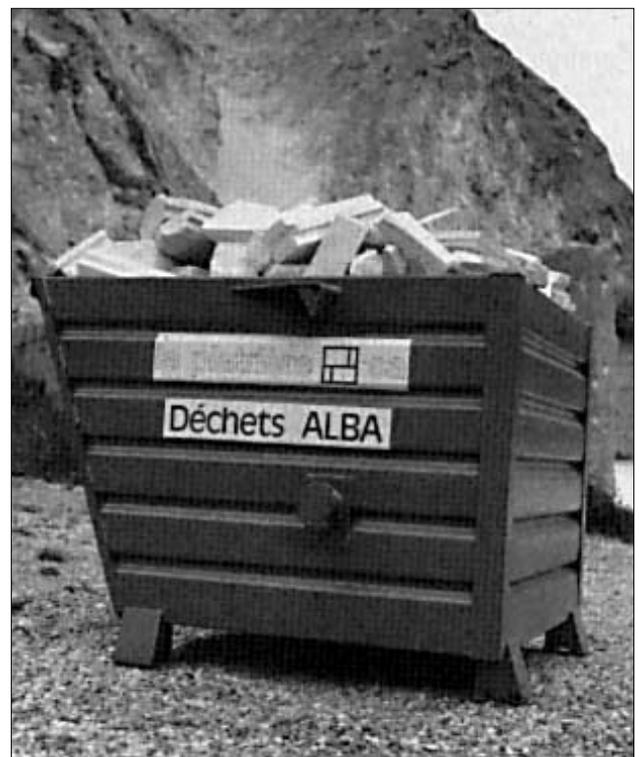


Illustration 5-2: Conteneur utilisé pour la collecte des déchets de carreaux de plâtre.

## 5.5 Valorisation du polyéthylène (PE)

### Produits concernés

- Feuilles pour la construction.
- Housses d'emballage de palettes (housses rétractables).
- Sacs d'emballage.

### Traitement

- Mise à disposition de sacs en polyéthylène (Fr. 3.- la pièce), pour la collecte sur le chantier de déchets de PE nettoyés.
- Reprise des sacs pleins lors de la livraison de matériaux sur le chantier.
- Collecte et pressage des sacs pleins chez les fournisseurs.
- Traitement et réutilisation du matériau par l'industrie productrice de feuilles plastiques pour la construction ou de gaines de câbles. Ces produits seront inclus dans l'assortiment des fournisseurs et réutilisés dans le secteur de la construction.

### Remarques

- Le cycle de vie du polyéthylène ne sera effectivement bouclé que lorsque des produits recyclés (feuilles de construction, gaines pour câbles, tuyaux de drainage) seront à nouveau utilisés dans le secteur de la construction. Pour cela, il faut tenir compte de l'utilisation de produits recyclés dès la planification, étant donné que certaines adaptations de la construction peuvent s'avérer nécessaires.
- La mise en œuvre de produits recyclés peut également être explicitement spécifiée lors des soumissions.
- Une feuille d'information concernant ce système est actuellement disponible en cinq langues.
- L'extension du système à d'autres domaines et matériaux est également envisageable (par exemple matériau d'emballage en polystyrène).

### Adresses

- HG Commerciale  
Coopérative de la société suisse des entrepreneurs  
Stauffacherquai 46  
8039 Zurich  
et ses succursales (Genève, Lausanne, Martigny, Corcelles NE, Givisiez, Bienne)
- KVS  
Kunststoff-Verband Schweiz  
Schachenallee 29  
5000 Aarau

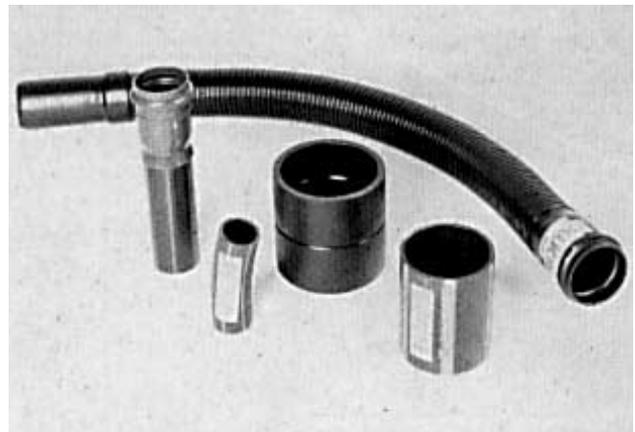


Illustration 5-3: Produits du secteur de la construction fabriqués avec des granulés de recyclage. (Photo EMPA)

## 5.6 Valorisation de la mousse en polystyrène expansé (PS)

### Produits concernés

- Chutes, déchets provenant de la mise en œuvre du PS (applications industrielles et dans le domaine de la construction).
- Emballages.

### Traitement

- Introduction prévue d'une collecte avec des sacs taxés (500 litres), à remplir dans les entreprises ou sur les chantiers de déchets non souillés de polystyrène expansé.
- Exigences:
  - PS pur (sans autres matières plastiques);
  - pas de corps étranger (étiquettes, autocollants, cartons, etc.).
- Collecte des sacs pleins lors de livraisons de matériaux aux entreprises ou sur les chantiers (en tous les cas, fixation de quantités minimales).
- Valorisation des déchets de PS collectés dans la fabrication d'isolations ou d'emballages. Différents procédés sont utilisés dans la pratique; il est aujourd'hui possible de fabriquer des panneaux et des pièces moulées avec 100% de matériau recyclé.

### Remarques

- Le PS est injecté in situ sans CFC.
- La quantité de PS importée, respectivement produite en Suisse, représente environ 1,5 à 2 millions de m<sup>3</sup> par an.
- L'EMPA contrôle les propriétés des panneaux en PS recyclé utilisés pour l'isolation thermique des sols.
- Le développement d'un système de ramassage dans le commerce de détail (pour les petites quantités) est également envisageable.

### Entreprises de valorisation

Se renseigner auprès de l'association

- Verein Schweizerischer Polystyrol- und Hartschaum (VSPH)  
C/o Dr R. Haller  
Spitalstrasse 5  
5630 Muri AG

## 5.7 Valorisation des fenêtres en chlorure de polyvinyle (PVC)<sup>1</sup>

### Produit considéré

- Fenêtres en PVC.

### Traitement

- Démontage des vantaux et des cadres de fenêtre.
- Transport des fenêtres usagées vers le centre de collecte.
- Démontage des garnitures métalliques (valorisation), ainsi que des verres.
- Débitage des profilés, transport vers l'Allemagne.
- Fabrication de nouveaux profilés en PVC à partir de 70 à 80% de matériau récupéré et de 20 à 30% de nouveau matériau par le procédé dit de coextrusion.

### Remarques

- L'utilisation du PVC dans la construction et dans la fabrication de produits de consommation devrait être évitée. Le recyclage de produits existants en PVC est cependant réjouissant et doit être encouragé.
- Actuellement, il y a encore trop peu de fenêtres usagées en PVC pour assurer un recyclage rentable.
- Les fabricants de nombreux autres matériaux de construction en PVC (portes, feuilles, etc.) n'offrent pas encore de possibilités de recyclage. *Voir également le § 5.8.*



Illustrations 5-4 et 5-5: Dans le centre de collecte, les verres et les ferrures sont démontés et valorisés, de même que les profilés en PVC. (Photos Ego Kiefer)

### Adresse

- Ego Kiefer  
9450 Altstätten SG

<sup>1</sup> Parfois aussi appelé polychlorure de vinyle.

## 5.8 Valorisation des revêtements de sol en PVC

### Produit concerné

- Revêtements de sol en PVC.

### Traitement

- Entreposage temporaire et centralisé en Suisse.
- Transport par chemin de fer vers le nord de l'Allemagne.
- Fragmentation mécanique.
- Elimination des restes de colle.
- Pulvérisation.
- Adjonction dans la production de nouveaux revêtements de sol en PVC.

### Remarques

- Le matériau peut être valorisé à 100%.
- Une part de 50% de matériau recyclé peut entrer dans la production de nouveaux revêtements de sol, 100% dans la fabrication de chapes.

- Lors de la rédaction de cette publication, l'installation de recyclage située dans le nord de l'Allemagne était encore en phase d'essai. Actuellement, on ne connaît pas la compatibilité du procédé utilisé avec l'environnement. On peut cependant supposer que les prescriptions légales du lieu sont respectées.

### Adresse

- Association suisse des entreprises de linoléum, de sols spéciaux et de tapis (ASLT)  
Bachstrasse 82  
5000 Aarau

## 5.9 Réutilisation d'éléments de construction

- En principe, il serait souhaitable, également pour l'environnement, que des éléments de construction entiers puissent être recyclés. Cependant, des limites doivent être fixées lorsque des éléments usagés ne répondent plus aux exigences actuelles (par exemple des fenêtres à vitrage simple qui ne peuvent respecter les normes d'isolation thermique).
- Seuls des éléments en parfait état de fonctionnement, démontés dans les règles de l'art et munis de tous leurs accessoires et garnitures, entrent en considération. Ne pas séparer les éléments tels que fenêtres et volets.
- L'utilisation d'éléments usagés peut apporter des améliorations qualitatives et/ou permettre des réductions de coût (par exemple pour l'utilisation d'anciens parquets ou d'anciennes portes).
- L'intégration d'éventuels éléments de construction usagés doit intervenir suffisamment tôt dans la planification du projet. Le temps nécessaire aux prises de décision pendant la phase de construction doit être réservé. C'est pourquoi il est préférable que la planification du projet et la direction de son exécution soient entre les mêmes mains.
- L'utilisation d'éléments de construction usagés demande d'allier fantaisie, flexibilité et esthétique.
- De tels éléments peuvent souvent être utilisés lorsque les exigences sont moins élevées (locaux de service, caves, installations provisoires).
- Création de bourses d'éléments de construction usagés: du fait qu'un dépôt d'éléments de construction nécessite beaucoup de place, l'offre et la demande doivent être publiques et facilement accessibles. Le descriptif des éléments de construction doit préciser quand l'élément sera disponible, respectivement quand on en aura besoin.
- Il existe aujourd'hui de nouvelles possibilités d'échanger des informations. Les Chambres suisses de commerce ont ainsi organisé une bourse des déchets au moyen du Vidéotex (page \*5005#). En 1991, grâce au soutien financier de l'OFEFP, les annonces étaient gratuites. De nombreuses communes ont organisé, également au moyen du Vidéotex, des centres d'information sur les déchets avec possibilité d'annonces gratuites.
- Divers autres courriers électroniques offrent également de telles prestations.

Eléments de construction	Réutilisation
Tuiles	Couverture de toiture
Pierres naturelles (dalles)	Aménagement de jardin, revêtements
Poutres métalliques	Travaux spéciaux de génie civil, construction métallique
Poutres en bois	Travaux spéciaux de génie civil, étayage de tranchées
Parquets	Réutilisation tels quels
Fenêtres, portes (cadres compris)	Serres, jardins d'hiver
Escaliers, balustrades	Réinstallation, après adaptation éventuelle
Installations, appareils	Réutilisation après révision et remise en état

Tableau 5-5: Exemples d'éléments de construction qui peuvent être réutilisés dans leur intégralité.

XCC#	ZWISCHENBETRIEBLICHE ZUSAMMENARBEIT
XHK#	INTERENTREPRISES - INTERAZIENDALE
31.0514	Abfallbörse
	Marché des déchets
5.0624	Zusammenarbeit
	Coopération
31.0534	Freie Kapazität
	Bourse de la sous-traitance
44	Beteiligung, Übernahme
	Participation, reprise
54	Lizenzen
	Licences
14.0554	Forschung, Entwicklung, Neue Tech
	R & D, Nouvelles technologies
31.0574	Kauf, Verkauf
	Achat, vente
29.0584	Miete, Pacht, Leasing
	Bail, bail à ferme, leasing
3.0594	Verschiedenes / Divers
↑ LAST UPDATE                      ††:00#	

Illustration 5-6: Page \*5005# du Vidéotex.



Illustration 5-7: Réutilisation d'une porte d'appartement dans une maison familiale pour séparer les combles rendues habitables. (Photo Baugemeinschaft Höschgasse)

## Adresses

- «Fundgrube» (périodique)  
ou Vidéotex \*2255# Fundgrube
- VIDEOTEX \*5005#, Chambres suisses de commerce  
dont  
Chambre vaudoise du commerce et de l'industrie  
Avenue d'Ouchy 47  
1000 Lausanne 13
- Communauté de construction Höschgasse  
8008 Zürich
- Centrale d'information sur les déchets  
(en constitution)  
Route de Renens 4  
1008 Prilly

## 5.10 Utilisation de produits en verre cellulaire

### Produit concerné

- Vieux verre en vrac, (c'est-à-dire non trié par teinte).

### Traitement

- Concassage.
- Extraction des corps étrangers.
- Pulvérisation.
- Adjonction d'un agent minéral d'expansion (5 à 7% en poids).
- Gonflement dans un four à tapis ou dans un four rotatif (750 à 950°C).
- Selon l'utilisation prévue, criblage du verre concassé à grains ronds.

### Utilisations

- Remblayage isolant sous des dalles.
- Matériau léger de nivellement, par exemple sur des garages en sous-sol (il en résulte une diminution de poids et des avantages statiques avec de plus petites contraintes).

- Isolation de toits plats, aménagement de jardins-terrasses.
- Matériau léger de nivellement pour la construction de routes et les travaux de génie civil.

### Caractéristiques

- Le verre cellulaire concassé en grains ronds est considéré par l'OTD comme un matériau inerte, respectivement comme un matériau de construction.
- Poids brut 125 à 300 kg / m<sup>3</sup>.
- Conductivité thermique: valeur du matériau 0,055 W / mK (250 kg / m<sup>3</sup>); en remblai 0,091 W / mK.
- Bilan écologique positif selon le fabricant.

### Adresse de contact

- MISAG AG  
Schaumglasprodukte  
(produits en verre cellulaire)  
Rheinrütene  
7201 Untervaz-Bahnhof GR

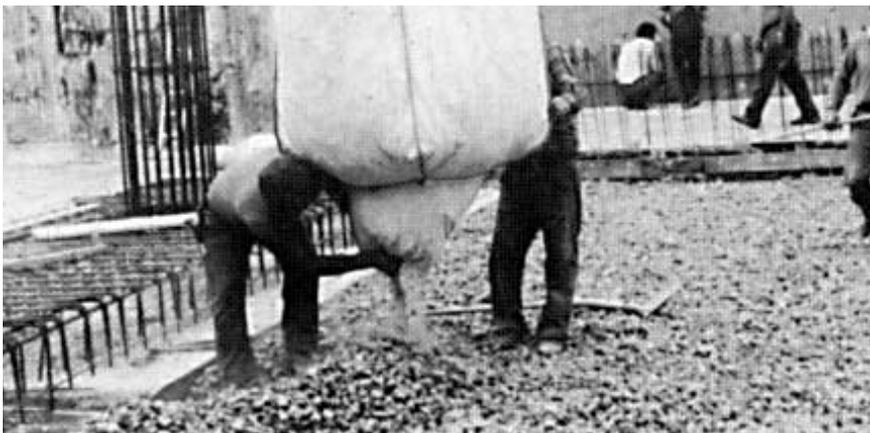


Illustration 5-8: Isolation thermique sous une dalle. Le verre cellulaire concassé peut être épandu et ne nécessite pas de réglage fin de la surface. (Photo MISAG)

## 5.11 Utilisation de vieux verre comme succédané de sable

### Produit concerné

- Vieux verre en vrac, (c'est-à-dire non trié par teinte).

### Traitement

- Pulvérisation.
- Tamisage.

### Utilisation

- Couche d'assise de canalisations (eau, gaz, électricité).
- Couche de transition pour les routes et chemins forestiers.

### Caractéristiques

- Diamètre des grains 0 à 5 mm.
- Angle de frottement 0 à 36 degrés.
- Teneur en eau optimale 10 à 12%.
- Non tranchant.

### Remarques

- La Ville de Lausanne valorise annuellement environ 3000 tonnes de verre de cette manière.
- Le recyclage du vieux verre pour la production de nouveau verre devrait cependant être préférée à l'utilisation décrite ici.

### Adresses

- Ville de Lausanne  
Service d'assainissement  
Case postale 2100  
1002 Lausanne
- Stuag AG  
Av. de Sévelin 2  
1004 Lausanne

## 5.12 Utilisation du verre de récupération pour la fabrication de matériaux d'isolations

### Matériau concerné

- Verre de récupération en vrac (y compris le verre plat et le verre des tubes fluorescents).

### Utilisation

- Matière première pour la fabrication de matériaux d'isolation en laine de verre.

### Traitement

- Concassage en vue d'obtenir la granulométrie appropriée.
- Epuration pour éviter des dégâts au four et pour assurer le respect des ordonnances fédérales sur la protection de l'environnement.
- Introduction dans le four verrier comme matière première.

### Remarques

- Avant son acceptation, le verre est soumis à une analyse chimique complète (spécialement pour les métaux lourds).
- Le procédé de fabrication doit respecter l'OPair, tandis que le produit fini doit satisfaire les exigences de l'OTD concernant les déchets inertes.
- Actuellement, des travaux sont en cours pour la récupération des vitres de voitures.

### Adresse

- ISOVER  
Service de protection de l'environnement  
Route de Payerne  
1522 Lucens

## 5.13 Recyclage des matériaux d'isolations en laine minérale

### Matériaux concernés

- Matériaux d'isolation en laine minérale.

### Traitement

- Vente aux marchands de matériaux, au prix coûtant (prix du sac et de son recyclage), de sacs en PE transparent pour la collecte sur chantier des déchets de matériaux d'isolation.
- Les marchands de matériaux vendent ces sacs aux utilisateurs.
- Reprise des sacs pleins via les marchands de matériaux.
- Acheminement, traitement et réutilisation du matériau par l'industrie productrice de ces matériaux d'isolation en laine minérale.

### Remarques

- Seuls sont acceptés les matériaux propres (sans ciment, bois ou autre matière étrangère).
- On utilise les retours des camions vides pour le transport des déchets jusqu'à l'usine.

- Les quantités de matériaux d'isolation à récupérer sont nettement plus importantes lors de rénovations ou de démolitions que dans de nouvelles constructions. Dans ce cas, le transport des déchets à l'usine est facturé, mais pas le coût de recyclage, pour autant que le client reprenne les mêmes types de produits pour sa nouvelle construction.

### Adresses

- SWISSISOL  
Association de fabricants suisses de fibres isolantes minérales  
Case postale 362  
1001 Lausanne
- ISOVER  
Service de protection de l'environnement  
Route de Payerne  
1522 Lucens

## 5.14 Utilisation d'isolation cellulosique

### Origine / Produit concerné

- Vieux papier de journal (récupération)

### Traitement

- Fabrication mécanique de fibres isolantes.
- Adjonction de sels minéraux (borates) qui rendent le matériau résistant au feu et aux parasites.

### Utilisation

- Isolation thermique par injection dans des éléments de construction appropriés (creux et clos).
- Isolation thermique sur surfaces verticales par soufflage direct.
- Isolations thermique sur surfaces verticales par vaporisation (nouveau procédé à l'étude).

### Propriétés

- Type de construction à diffusion libre, c'est-à-dire qu'en règle générale, aucune barrière de vapeur n'est nécessaire.
- Poids spécifique 35 à 60 kg / m<sup>3</sup>.
- Conductivité thermique 0,035 à 0,042 W / mk.
- Restriction d'utilisation lorsque la classe de feu VI est exigée.
- Produit concurrentiel par rapport aux matériaux isolants conventionnels.
- Le démontage et l'élimination de ce matériau ne présente aucun problème.

### Remarques

- Les isolants cellulosesiques peuvent être enlevés par aspiration ou détachés mécaniquement de leur support; après adjonction de bore, ils peuvent être réemployés.

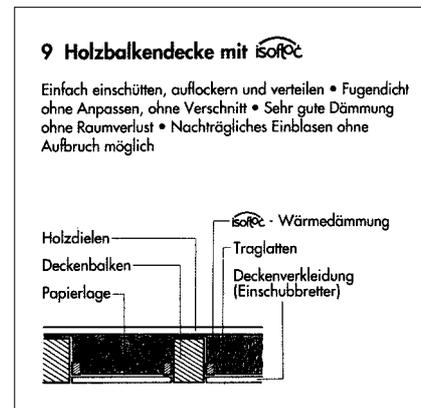
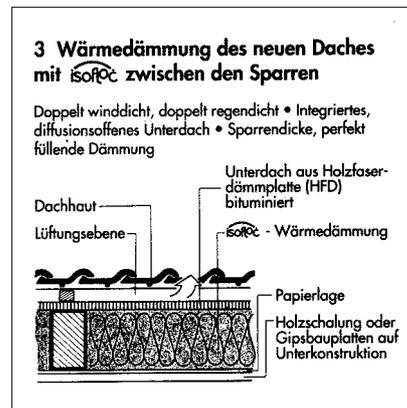


Illustration 5-9: Diverses applications d'isolation cellulosique.

### Adresses de contact

- isofloc AG  
Schwarzenburgstrasse 1005  
3147 Mittelhäusern
- Schweiz. Institut für Baubiologie (SIB)  
St. Gallerstrasse 28  
9230 Flawil SG

### Littérature

- Wärmedämmstoffe: Der Versuch einer ganzheitlichen Betrachtung, NDS Energie 88 / 89, Ingenieurschule beider Basel, Muttenz
- OFEFP: Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 113, Substitution FCKW-haltiger Wärmedämmstoffe im Hochbau, September 1989

## 5.15 Valorisation et traitement d'éléments d'installations techniques

Les branches les plus importantes de la technique du bâtiment sont:

- Chauffage et climatisation.
- Sanitaire (eau / eau usée).
- Electricité / communication (moyenne et basse tension, y compris les installations d'ordinateurs et de téléphone, ainsi que les appareils ménagers).

La part de matériaux problématiques dans les installations techniques est supérieure à la moyenne. Pour ces installations, une valorisation respectueuse de l'environnement comprend:

1. le démontage séparé des installations;
2. la séparation de chaque composant;
3. la valorisation détaillée des appareils entiers ou des pièces détachées;
4. l'élimination appropriée et respectueuse de l'environnement des matériaux et des éléments comportant des produits polluants.

Ces points influencent toutes les phases de planification et de construction d'un projet de rénovation.

Une gestion optimale est possible si les anciennes installations sont enlevées par les entreprises qui

procèdent aux nouvelles installations. Le retour des déchets aux fournisseurs ou dans des installations de traitement ou de valorisation devrait ainsi pouvoir être assuré. Certains corps de métier ont élaboré des concepts et des solutions d'élimination sont en cours de réalisation. Ainsi, le CFC contenu dans les réfrigérateurs et les systèmes de refroidissement peut être entièrement enlevé par des entreprises spécialisées. Par la réalisation d'une collecte séparée et l'introduction d'une taxe pour le traitement des appareils frigorifiques, la communauté d'intérêts économiques «Logistik» (IGL) vise l'application du principe du pollueur-payeur. Une autre communauté d'intérêts pour l'élimination des appareils électriques et électroniques prépare un concept analogue pour d'autres types d'appareils.

A une échelle plus restreinte, la révision, la réparation et la réutilisation des appareils encore en bon état peuvent également être envisagées. Certaines installations sanitaires ou des radiateurs usagés peuvent être valorisés (réutilisés) de cette manière (*voir aussi § 5.9*).

Les *tableaux suivants* donnent un aperçu (non exhaustif) des principaux éléments d'installations techniques d'un bâtiment et des possibilités de les valoriser.

Élément	Composants principaux	Valorisation / Traitement
Appareillage		si inutilisable:
Chaudière	Métal Briquetage	Entreprise de récupération Traitement comme déchet spécial
Brûleur à mazout ou à gaz	Métal / Electronique	Entreprise de récupération
Vase d'expansion	Métal	Commerce de ferraille
Chauffe-eau	Métal Isolants divers	Entreprise de récupération Les mousses isolantes contenant des CFC doivent être traitées spécialement
Installations frigorifiques Pompes à chaleur	Métal CFC	Entreprise de récupération Aspiration du CFC par un spécialiste et traitement comme déchet spécial
Ventilateurs	Métal / Electronique	Entreprise de récupération
Pompes et moteurs	Métal / Electronique	Entreprise de récupération
Citerne à mazout	Métal / Plastique	Après vidange complète, entreprise de récupération ou utilisation comme réservoir d'eau sur les chantiers
Radiateurs et conduites		si inutilisables:
Corps de radiateurs	Métal (fonte) éventuellement mercure ou alcool (thermostats)	Entreprise de récupération après démontage et traitement séparé des thermostats
Armoires de distribution	Bois, amiante-ciment Métal Plastique	Après démontage, incinération du bois, mise en décharge de l'amiante-ciment, récupération du métal, valorisation du plastique
Tuyauterie et gaines isolées (en partie)	Métal Isolant divers	Entreprise de récupération Les mousses isolantes contenant des CFC doivent être traitées spécialement
Divers		
Filtres à air	Plastique, fibres diverses, papier, carton	Incinération
Eaux chargées (rouille, antigel) et condensats		Station d'épuration

Tableau 5-6: Valorisation et traitement des éléments d'installations de chauffage et de climatisation.

Élément	Composants principaux	Valorisation / Traitement
Appareillage		si inutilisable:
Chauffe-eau	Métal Isolants divers	Entreprise de récupération Les mousses isolantes contenant des CFC doivent être traitées spécialement
Chauffe-eau continu	Métal	Commerce de ferraille
Lavabos, toilettes, baignoires, douches	Céramique Métal Plastique	Décharge Commerce de ferraille Valorisation
Pompes	Métal Electronique	Entreprise de récupération
Extincteurs d'incendie	Métal Gaz (halon), poudre, mousse	Reprise par le fournisseur
Robinetterie et conduites		si inutilisables:
Robinetterie	Métal Plastique	Commerce de ferraille Valorisation
Conduites d'évacuation	Métal Grès Plastique Amiante-ciment	Commerce de ferraille Décharge Valorisation Décharge
Conduites d'eau	Métal Plastique	Commerce de ferraille Valorisation

Tableau 5-7: Valorisation et traitement des éléments d'installations sanitaires.

Élément	Composants principaux	Valorisation / Traitement
Appareillage (sans les appareils électro-ménagers)		si inutilisable:
Transformateurs	Métal Huile (évent. avec PCB)	Commerce de ferraille Traitement spécial en cas de présence de PCB
Central / Répartiteur	Métal	Commerce de ferraille
Armoire de distribution	Bois Amiante-ciment Métal / Plastique	Après démontage, incinération du bois, mise en décharge de l'amiante-ciment, récupération du métal, valorisation du plastique
Batteries	Métal Acides	Reprise par les fournisseurs Traitement par entreprise spécialisée
Câbles, gaines, divers		si inutilisables:
Câbles	Métal conducteur (cuivre), plastique, isolants contenant de l'huile ou du goudron	Après démontage, récupération du métal, valorisation du plastique non souillé, traitement des isolants comme déchets spéciaux
Gainés de protection, manchons	Métal / Plastique Goudron	Commerce de métal Valorisation
Conduits	Métal / Plastique	Commerce de métal / Valorisation
Tubes néon	Gaz / Métaux lourds / Verre	Valorisation par des entreprises spécialisées
Interrupteurs, fusibles, douilles, lampes	Porcelaine et verre Métal / Plastique Textiles	Après démontage, mise en décharge de la porcelaine et du verre, valorisation du métal et du plastique, incinération des textiles
Appareils électro-ménagers		si inutilisables:
Machine à laver, séchoir, lave-vaisselle	Métal / Plastique Electronique	Entreprise de récupération
Cuisinière, four	Métal / Plastique / Electronique	Entreprise de récupération
Réfrigérateur, congélateur	Métal / Plastique / Electronique, CFC / évent. ammoniac	Entreprise de récupération, extraction du CFC par une entreprise spécialisée
TV, ordinateur, électronique de loisir, petits appareils électro-ménagers	Métal / Plastique / Bois / Verre / Electronique	Reprise par les fournisseurs, Valorisation par des entreprises spécialisées

Tableau 5-8: Valorisation et traitement des éléments d'installations électriques.

## 5.16 Traitement et valorisation des déchets spéciaux

### Produits concernés

- Déchets spéciaux produits par le secteur de la construction (*voir également annexe F*).

### Traitement

- Réception, identification et tri des déchets spéciaux.
- Conditionnement en vue d'une utilisation comme combustible de substitution solide (CSS) dans les fours de cimenterie selon un procédé éprouvé par la SA des Ciments d'Obourg en Belgique.

### Remarques

- Le remplacement des combustibles fossiles (charbon pulvérisé, huile lourde, gaz) par des déchets spéciaux n'est possible qu'après une transformation et une préparation spécifique de ces déchets, propres à leur assurer une texture et une composition comparables à celles des combustibles normaux.
- Il a été démontré qu'en mélangeant de grandes proportions de sciure à des résidus organiques boueux ou pulvérulents, on parvenait à remplacer la poudre de charbon, utilisée en grande quantité.

- En vue d'éliminer et valoriser une partie de déchets spéciaux, et sur la base des expériences d'Obourg, CRIDEC SA à Eclépens met en place une plate-forme de conditionnement de CSS d'une capacité de 30 000 tonnes par année, soit la quantité de boues organiques générées en Suisse qui peuvent entrer dans ce processus de fabrication.

### Adresses

- CRIDEC SA  
Centre de ramassage et d'identification des déchets spéciaux  
Case postale 5  
1312 Eclépens

### Littérature

- Keller H., Pignat J.-P.: Du bon usage des déchets spéciaux. Ingénieurs et Architectes Suisses N° 26, 11 décembre 1991.

# Annexes

---

A	Glossaire	70
---	-----------	----

---

B	Installations de traitement des déchets	73
B.1	Décharges	73
B.2	Usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM)	75
B.3	Installations de tri	75
B.4	Centres de ramassage des déchets spéciaux	75

---

C	Lois et ordonnances fédérales	76
C.1	Bases légales les plus importantes	76
C.2	Terminologie de l'OTD	77
C.3	Prescriptions de l'OTD concernant les déchets de chantier	78
C.4	Bases légales de l'Ordonnance sur le traitement des déchets (OTD) du 10 décembre 1990	80

---

D	Directives de l'Office des constructions du canton de Bâle-Campagne (extraits)	84
D.1	Bases pour des constructions respectueuses de l'environnement	84
D.2	Construire en respectant l'environnement : principes de base	84

---

E	Texte de soumission pour déconstruction (extraits)	86
---	----------------------------------------------------	----

---

F	Les plus importants déchets spéciaux	89
---	--------------------------------------	----

---

G	Adresses	90
---	----------	----

---

H	Bibliographie	93
---	---------------	----

---

	Publications du programme d'impulsion PI-BAT	94
--	----------------------------------------------	----

---

# A Glossaire

## Autres déchets de chantier

### *Andere Bauabfälle, Bausperrgut*

Déchets de chantier non triés qui ne comportent cependant pas de déchets spéciaux. Ils ne peuvent pas être déposés dans les décharges contrôlées pour déchets inertes. En règle générale, ils sont triés manuellement ou mécaniquement et les matériaux récupérés (par exemple bois, matières plastiques, métaux, etc.) sont valorisés ou transformés. Dans la mesure du possible, les déchets de chantier ne devraient pas être produits sous cette forme.

## Béton de démolition

### *Betonabbruch*

Débris d'éléments de construction en béton, avec ou sans armatures.

## Déblais

Voir «Déchets de chantier inertes».

## Déblais de chaussée

### *Strassenaufbruch*

Gravier ou couche stabilisée hydrauliquement contenant des quantités minimales de matériaux inorganiques, pavés, bordures et béton.

## Décharge contrôlée bioactive

### *Reaktordeponie*

Décharge dans laquelle se produisent des processus de dégradation microbiologique des matériaux organiques présents, qui conduisent à la production de gaz et d'eaux d'infiltration fortement organiques, qui doivent être traitées. Les déchets de chantier qui ne peuvent pas être mis en décharge contrôlée pour matériaux inertes et ne contiennent pas de déchets spéciaux, peuvent être stockés en décharge contrôlée bioactive. De même pour les déchets de chantier et les ordures ménagères qui, par manque de capacité des installations, ne peuvent être traités autrement.

## Décharge contrôlée pour matériaux inertes

### *Inertstoffdeponie*

Décharge dans laquelle seuls les matériaux inertes, ainsi que les déchets de chantier présentant des caractéristiques comparables peuvent être stockés (OTD, annexe 1).

## Décharge contrôlée pour résidus stabilisés

### *Reststoffdeponie*

Décharge dans laquelle seuls les résidus stabilisés peuvent être stockés (OTD, annexe 1, chiffre 2). Une autorisation est requise pour le stockage en décharge contrôlée pour résidus stabilisés.

## Déchets

### *Abfälle*

Biens mobiliers dont le détenteur veut se débarrasser ou dont la valorisation, la neutralisation ou l'élimination est d'intérêt public.

## Déchets de chantier

### *Bauabfälle*

Désignation de tous les matériaux résultant de chantiers de construction ou de démolition et qui doivent être évacués et éliminés. Les déchets de chantier ne doivent pas contenir de déchets spéciaux. Ils doivent en outre être triés sur place en matériaux d'excavation, matériaux inertes et autres déchets de chantier.

## Déchets de chantier inertes

### *Inerte Bauabfälle, Bauschutt*

Déchets de chantier qui, selon l'annexe 1, chiffre 12 de l'OTD, peuvent être stockés en décharge contrôlée pour matériaux inertes. Ils ne doivent pas contenir de déchets spéciaux et au moins 90% de leur poids doit être constitué de pierres ou de matières minérales (béton, huiles, fibrociment, verre, gravats ou déblais). Les déchets de chantier inertes doivent en premier lieu être valorisés; auparavant, leur comportement comme matière secondaire devra être examiné.

## Déchets de chantier mélangés

### *Unsortierte Bauabfälle*

Voir «Autres déchets de chantier».

## Déchets de longue date

### *Alllasten*

Contenu d'anciennes décharges «sauvages» ou non contrôlées. Ces déchets renferment souvent des matières polluantes ou des produits toxiques mélangés avec de la terre ou des matériaux d'excavation; ils ne peuvent donc pas être mis en décharge contrôlée pour matériaux inertes.

## Déchets spéciaux

### *Sonderabfälle*

Déchets cités dans l'Ordonnance sur les mouvements de déchets spéciaux (ODS) et nécessitant un traitement particulier.

## Décombres, gravats

Amas de matériaux mélangés provenant d'une démolition. Voir «Autres déchets de chantier».

#### Déconstruction

##### *Rückbau*

Démolition par étapes d'un ouvrage, avec tri à la source, sur le chantier, des matériaux constitutifs et démontage des éléments de construction réutilisables. La déconstruction est conforme à l'OTD.

#### Dépôt provisoire

##### *Zwischenlager*

Installation dans laquelle sont stockés des déchets qui devront être traités ultérieurement d'une autre façon.

#### Economie des déchets

##### *Abfallwirtschaft*

Ensemble des entreprises publiques et privées qui se livrent à la gestion des déchets.

#### Gestion des déchets

##### *Abfallentsorgung*

La gestion des déchets regroupe l'ensemble des procédés nécessaires à leur valorisation et/ou à leur stockage (collecte, transport, stockage intermédiaire, traitement). La valorisation et le stockage en font également partie. La manipulation illégale des déchets n'entre pas dans la gestion.

#### Installation de traitement des déchets

##### *Abfallanlage*

Installation dans laquelle les déchets sont traités, c'est-à-dire triés, valorisés, transformés ou déposés.

#### Inventaire des décharges

##### *Deponieverzeichnis*

Inventaire, établi par les cantons, des décharges contrôlées en exploitation sur leur territoire. La liste indique également les décharges contrôlées qui ne sont plus en exploitation ainsi que les anciens dépôts. Il informe sur l'emplacement et les dimensions du terrain, sur le type de déchets déposés, leur quantité, ainsi que sur les installations d'étanchéité, de drainage et de dégazage.

#### Inventaire des déchets

##### *Abfallverzeichnis*

Inventaire annuel, établi par les cantons, des quantités de déchets produits sur leur territoire. Il distingue les différents types de déchets, par commune, par installation et par genre de traitement et différencie en particulier la valorisation, l'incinération, la mise en décharge et le stockage temporaire des déchets.

#### Matériau d'excavation

##### *Aushub*

Terre extraite d'une fouille de construction d'un immeuble ou de travaux de génie civil. S'il s'agit de matériau non pollué, il peut être réutilisé tel quel. Il ne devrait être déposé dans une décharge contrôlée pour matériaux inertes qu'en dernière nécessité.

#### Matériaux inertes

##### *Inertstoffe*

Matériaux répondant aux exigences de l'OTD concernant les matériaux inertes (annexe 1, chiffre 11). Les déchets de chantier destinés aux décharges pour matériaux inertes sont soumis à des exigences moins sévères (annexe 1, chiffre 12). C'est pourquoi, dans ce domaine, le terme de matériaux inertes n'est pas approprié. Il est recommandé d'utiliser l'expression «Déchets de chantier inertes».

#### Matières secondaires

##### *Sekundärrohstoffe*

Matières, respectivement matériaux usagés réutilisés une seconde fois comme matières premières. La valorisation des déchets, notamment leur recyclage permet d'obtenir des matières secondaires. La définition et les critères de qualité de ces matières, orientées avant tout vers la réutilisation (recyclage) sont l'affaire de normes techniques.

#### Mélange

##### *Vermischung*

Mélange de déchets avec d'autres déchets ou matières. Le mélange complique la valorisation ou peut la rendre impossible. Pour les déchets de chantier, le mélange est interdit lorsqu'il sert à réduire la teneur en matières polluantes, en vue de respecter les prescriptions sur la livraison, la valorisation ou le stockage des déchets.

#### Minéralisation

##### *Mineralisierung*

Dégradation biologique et chimique des éléments organiques jusqu'à l'état inorganique (minéral); fabrication de pierres et de minerais artificiels. La minéralisation complète de tous les déchets non valorisables constitue l'objectif à terme de l'économie suisse des déchets.

#### Mise en décharge

##### *Ablagerung*

Dépôt autorisé de déchets dans une décharge contrôlée.

Ordures ménagères

*Siedlungsabfälle*

Déchets provenant des ménages et autres déchets de composition semblable.

OTD

*TVA*

Ordonnance sur le traitement des déchets du 10 décembre 1990, entrée en vigueur le 1er février 1991. La réglementation légale la plus importante concernant les déchets de chantier. Distributeur: Office central fédéral des imprimés et du matériel (OCFIM), 3000 Berne.

Principe du pollueur-payeur

*Verursacherprinzip*

Principe selon lequel le coût des mesures prises au sens de la LPE est supporté par celui qui a produit les charges correspondantes sur l'environnement.

Recyclage

*Recycling*

Forme de valorisation mettant l'accent sur la réutilisation d'éléments de construction usagés (par exemple portes, fenêtres, escalier, charpente, tuiles) ou de matériaux comme matière secondaire. En principe, le recyclage nécessite un traitement minimal et permet une réutilisation des matériaux, respectivement des éléments, dans leur secteur d'origine.

Résidus stabilisés

*Reststoffe*

Déchets correspondant aux exigences de l'OTD, annexe 1, chiffre 2, et pouvant de ce fait être stockés en décharge contrôlée pour résidus stabilisés. Parmi les déchets de chantier, les crépis et les carrelages en céramique appartiennent à cette catégorie.

Réutilisation

*Wiederverwendung*

Emploi de marchandises usagées en vue de réduire la production de déchets. La réutilisation est le moyen le plus efficace et le plus écologique pour diminuer les quantités de déchets. Le critère déterminant pour la réutilisation d'une marchandise est sa durabilité.

Revêtement bitumineux de récupération

*Ausbauasphalt*

Revêtement démolé et résidus de fraisage à base d'asphalte provenant de la construction routière.

Terre

*Abraum*

Couche superficielle du terrain, non polluée, qui est enlevée lors de travaux de construction.

Traitement des déchets

*Abfallbehandlung*

Tri, valorisation, transformation ou mise en décharge des déchets. Le stockage provisoire y est assimilé tandis que le ramassage et le transport n'appartiennent pas au traitement. La manipulation illégale de déchets n'est pas considérée comme un traitement.

Traitement des déchets spéciaux

Stockage temporaire, conditionnement, valorisation et transformation des déchets spéciaux. La collecte et le transport n'appartiennent pas au traitement.

Transformation

*Umwandlung*

Désignation générale pour le traitement des déchets par procédés chimiques et physiques en vue de leur mise en décharge, par opposition à la valorisation. Les procédés de minéralisation et de compactage appartiennent, entre autres, au conditionnement.

Tri

*Sortierung*

Traitement des déchets consistant à les séparer en fractions adaptées aux différentes filières de valorisation ou de transformation ultérieure. Le tri comprend aussi bien l'identification de déchets déterminés que la séparation des matériaux en fractions. Le tri se fait d'une part sur le lieu de production, sur les chantiers, dans les exploitations, etc. (collecte sélective). Ici, un tri soigné permet de faciliter le traitement ultérieur des déchets. Il est d'autre part possible de trier les déchets mélangés par des procédés de séparation mécaniques: concassage, séchage, criblage, séparation magnétique, aspiration, tri manuel.

Valorisation

*Verwertung*

Prise en compte séparée des déchets provenant de la production et de la consommation en vue d'un traitement permettant leur réintroduction dans les circuits de production. La valorisation permet d'utiliser les déchets comme matières secondaires; il peut également en résulter de nouveaux déchets différents. La valorisation réduit la consommation de matière première ainsi que le besoin en capacité de transformation et en volume de décharge. L'incinération avec récupération de chaleur n'est pas considérée comme une valorisation.

Sources

- Campagne fédérale sur les déchets de l'OFEPF, glossaire des déchets, version provisoire allemande 26.4.1991.
- AGW, Entsorgung von Bauabfällen im Kanton Zürich, Begriffe, Daten, Hinweise, Juni 1991.

## B Installations de traitement des déchets

*Ce sont les installations dans lesquelles les déchets sont triés, valorisés, transformés ou entreposés. Les installations existantes sont insuffisantes pour prendre en charge la totalité des déchets de chantier.*

### B.1 Décharges

Les décharges existantes présentent les problèmes essentiels suivants:

1. Dans de nombreuses décharges, les déchets de chantier sont déposés sans avoir été triés ou conditionnés, rendant l'assainissement futur de ces sites difficile et très coûteux.
2. De nombreuses décharges ont été placées à des endroits peu propices; beaucoup d'entre elles ne sont que partiellement, voire pas du tout sûres en ce qui concerne leurs effets sur l'environnement (eau, air, sol).

Avec l'entrée en vigueur de l'OTD, la Suisse donne une nouvelle orientation à la gestion de ses décharges. L'Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP) prescrit à ce sujet<sup>1</sup>:

*«L'OTD part du principe que les déchets non valorisables doivent être préalablement traités de façon qu'ils puissent être entreposés sous forme de composants chimiquement stables, insolubles à l'eau, constitués pratiquement que de liaisons inorganiques.*

*»Les décharges dans lesquelles sont entreposés exclusivement de tels résidus ne présentent aucun danger à long terme pour les eaux souterraines. Les exigences strictes fixées par l'OTD concernant les caractéristiques physico-chimiques de ces déchets, forment, avec les prescriptions concernant l'emplacement, l'étanchéité, le drainage et l'exploitation des décharges, la barrière de sécurité qui empêchera que celles-ci ne deviennent une charge pour l'avenir.»*

<sup>1</sup> «Presserohstoff zur Technischen Verordnung über Abfälle OTD», décembre 1990.

L'OTD fixe donc le standard technique et d'exploitation pour les décharges et définit explicitement les déchets autorisés dans les différents types de décharges, ainsi que les prescriptions d'emplacement, de création et de fermeture de celles-ci.

La *figure B-1* donne un bref aperçu sur les exigences relatives aux déchets entreposables et aux émissions dans les trois types de décharges.

Selon l'OTD, l'autorisation pour les décharges se limitera à trois types:

- décharge contrôlée pour matériaux inertes;
- décharge contrôlée pour résidus stabilisés;
- décharge contrôlée bioactive.

Dans tous le pays, les volumes de décharges s'amenuisent. Les décharges existantes seront beaucoup plus rapidement remplies qu'initialement prévu, notamment à cause des déchets de chantier. De nouveaux emplacements sont difficiles à trouver, les procédures d'approbation des plans durent très longtemps et sont souvent engagées trop tard. La part des déchets de chantier à mettre en décharge doit donc être rapidement réduite et la qualité de ceux-ci doit être améliorée par un traitement préalable.

Du fait que, selon l'OTD, les matériaux d'excavation sont considérés comme déchets de chantier, les remblayages et décharges de matériaux d'excavation doivent aussi être comptés parmi les installations pour déchets. En pratique, cela n'est cependant pas le cas.

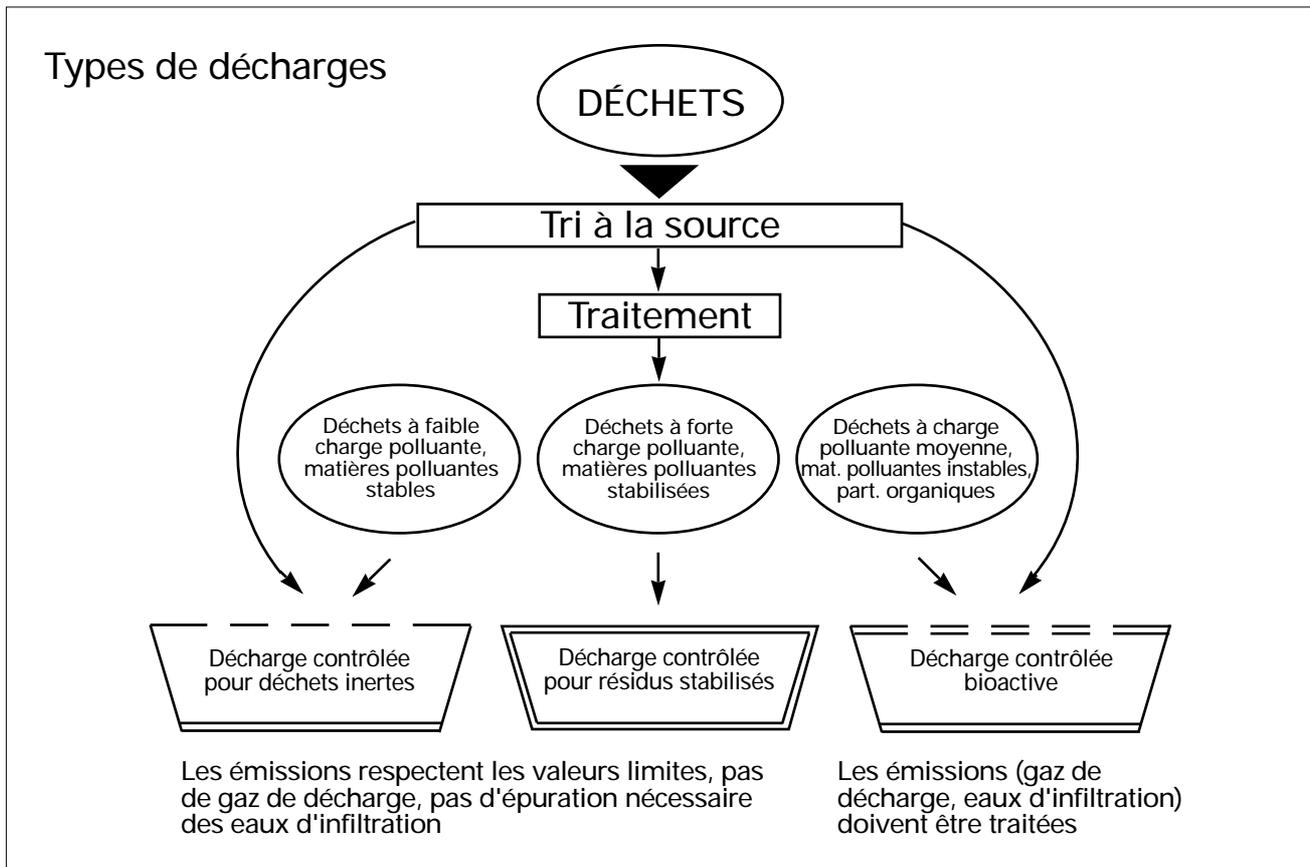


Figure B-1: Types de décharges selon l'OTD, exigences relatives aux déchets à entreposer et aux émissions des décharges.

Source: Oggier P., BUWAL, Baustoff-Recycling und sachgemässer Umgang mit Bauabfällen. Mai 1991. Traduction P. Blum.

## B.2 Usines d'incinération des ordures ménagères (UIOM)

De nombreuses usines d'incinération sont engorgées; leur capacité ne suffit plus à incinérer la totalité des ordures ménagères. Par conséquent, seules de petites quantités de déchets de chantier combustibles peuvent être traitées dans les usines d'incinération. A l'avenir, le vieux bois pourrait être utilisé comme combustible dans l'industrie du ciment (production de chaleur).

## B.3 Installations de tri

Actuellement, plusieurs installations de tri sont déjà en fonction en Suisse; d'autres sont à l'étude, notamment en Suisse romande. En règle générale, on compte un volume traité de 100 000 m<sup>3</sup> par an de déchets pour qu'une telle installation soit économiquement rentable. Les emplacements les plus favorables sont donc près des grandes agglomérations et disposent de bonnes liaisons routières et ferroviaires.

Les installations de tri servent en premier lieu au traitement des déchets de chantier mélangés (Autres déchets de chantier, selon l'OTD). Le but du triage est d'acheminer la plus grande quantité possible de matériaux vers des filières de valorisation.

L'existence d'installations de tri ne doit toutefois pas conduire à renoncer au tri à la source sur les chantiers. Dans ce sens, il est important que les décharges qui se trouvent dans la zone de collecte d'une installation de tri renforcent leurs conditions de prise en charge (par exemple en acceptant uniquement les fractions homogènes et non valori-

sables) et augmentent leurs taxes, afin que tous les déchets de chantier mélangés soient acheminés vers l'installation de tri.

Les installations de tri produisent d'importantes quantités de résidus non valorisables; les fines doivent être mises en décharge et les combustibles minéralisés dans une usine d'incinération. Malheureusement, faute d'utilisateurs, des fractions valorisables doivent encore trop souvent être mises en décharge. Les débouchés ne sont actuellement pas encore développés.

Dans les régions où l'exploitation d'une installation de tri ne serait pas rentable à court ou moyen terme, on pratique souvent le tri grossier des déchets de chantier mélangés, cela surtout pour séparer le mieux possible les matériaux incinérables de ceux qui ne le sont pas.

Le tri grossier peut avantageusement compléter le tri à la source effectué sur les chantiers, tout en maintenant bas les coûts de transport et d'énergie.

## B.4 Centres de ramassage des déchets spéciaux

Les centres de ramassage pour déchets spéciaux sont soumis à des exigences particulières. De ce fait, l'aménagement d'un tel centre sur un chantier n'est pas approprié. Les déchets spéciaux ne doivent pas être accumulés sur les chantiers mais être repris par leurs détenteurs respectifs et éliminés par chaque corps de métiers. Cela peut notamment se faire par le biais des centres de ramassage de déchets spéciaux. Des renseignements peuvent être obtenus auprès des cantons.

## C Lois et ordonnances fédérales

*Selon les lignes directrices pour la gestion des déchets en Suisse (OFEFP, 1986), la valorisation des déchets passe avant leur élimination. Cela est également valable pour les déchets de chantier. L'entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> février 1991 de l'Ordonnance sur le traitement des déchets (OTD) marque un véritable changement du système de gestion des déchets en Suisse. L'OTD représente un important défi lancé au secteur de la construction et aux autorités.*

### C.1 Bases légales les plus importantes

La Loi sur la protection de l'environnement (LPE) du 7 octobre 1983 régleme la manière de traiter les déchets, ainsi que la répartition des tâches entre Confédération et cantons dans ce secteur.

Concernant la protection des eaux, la Loi sur la protection des eaux du 8 octobre 1971 comporte déjà des dispositions sur la manipulation des déchets et les installations y relatives qui peuvent présenter un danger pour les eaux. La plus importante base légale est l'Ordonnance sur le traitement des déchets (OTD) du 10 décembre 1990, basée sur la LPE, entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> février 1991. L'OTD prescrit quels déchets doivent être

- séparés en vue de leur valorisation, de leur neutralisation ou de leur élimination;
- neutralisés;
- valorisés si cela est techniquement possible, économiquement supportable et représente pour l'environnement une charge moins importante que leur élimination.

## C.2 Terminologie de l'OTD

Dans l'OTD, la notion générale de «Déchets de chantier» est utilisée pour l'ensemble des déchets produits sur un chantier. Les termes correspondant aux différentes fractions proviennent des exigences de tri à la source des déchets de chantier (voir figure C-1).

Dans la pratique, le terme de déchets de chantier mélangés est parfois employé pour les autres déchets de chantier. En cas d'utilisation de notions ne

figurant pas dans l'OTD, il est recommandé de mentionner la terminologie correspondante de l'OTD.

La définition d'autres subdivisions et de leurs caractéristiques sont avant tout du domaine des normes et directives techniques (par exemple de la SIA ou de la VSS). Celles-ci fixent les exigences applicables aux matières secondaires en vue de leur utilisation. Les notions les plus courantes sont répertoriées dans le glossaire de l'annexe A.

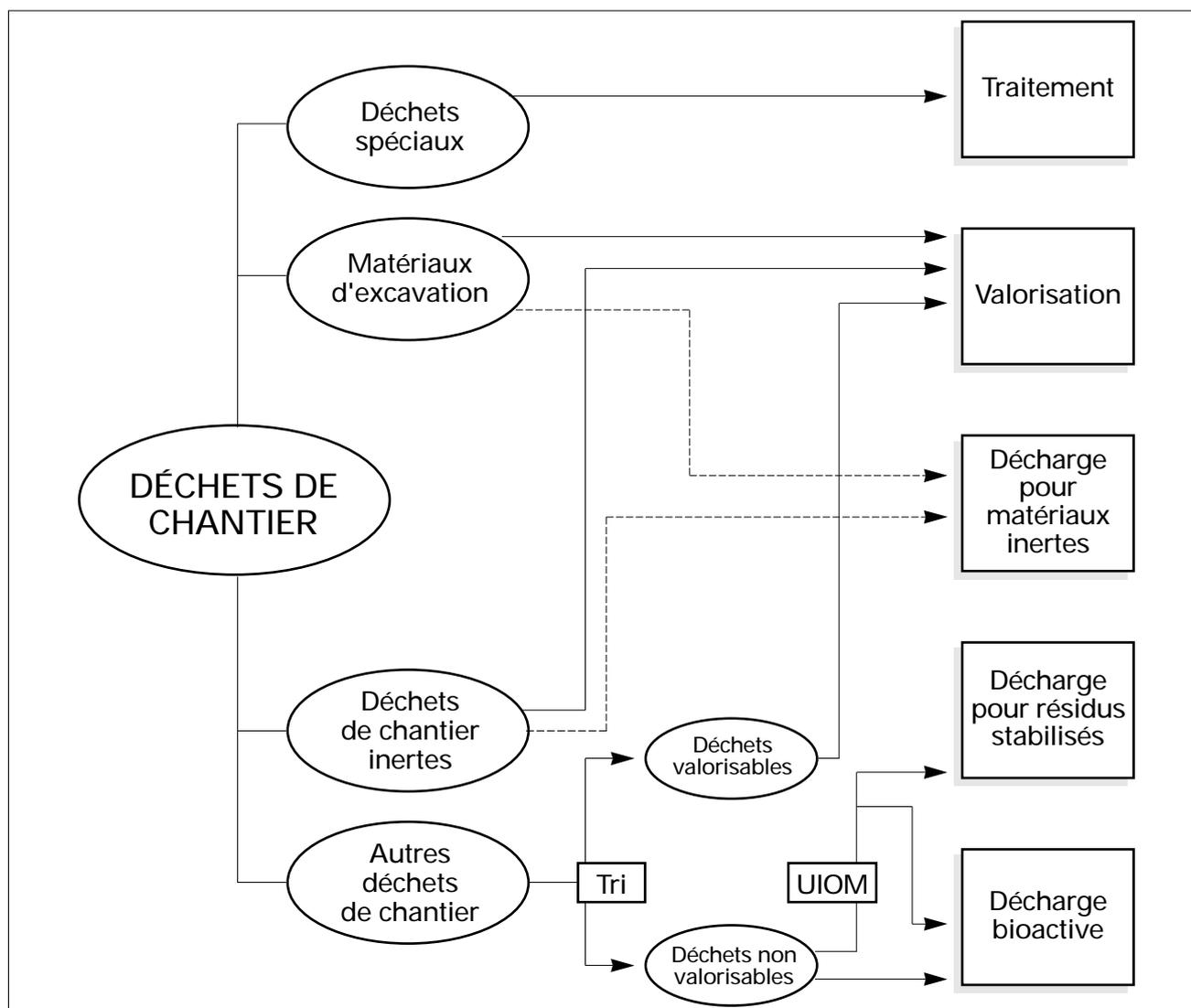


Figure C-1 : Classification et modes de traitement des déchets de chantier (définition voir glossaire de l'annexe A; une représentation détaillée figure à l'annexe C.4).

### C.3 Prescriptions de l'OTD concernant les déchets de chantier

L'OTD exige, entre autre, un tri accru des déchets de chantier, ceci d'une part sur les chantiers même, d'autre part dans des installations de traitement spécifiques.

Ces conditions devraient permettre de quintupler la quantité de déchets de chantier susceptibles d'être valorisés. Pour le reste, la fraction composée essentiellement de matières minérales sera mise en décharge contrôlée pour matériaux inertes, tandis que les déchets combustibles seront incinérés.

Grâce à cette transition vers une valorisation accrue des déchets de chantier et un traitement approprié des fractions non valorisables, les nuisances dues aux déchets de chantier devraient être réduites de manière appréciable.

L'OTD prescrit ce qui suit concernant les déchets de chantier:

- Quiconque effectue des travaux de construction ou de démolition doit séparer les déchets spéciaux des autres déchets et, dans la mesure où les conditions d'exploitation le permettent, doit trier sur place ces derniers afin de les répartir comme suit:
  - a) matériaux d'excavation et déblais non pollués;
  - b) déchets stockables définitivement en décharge contrôlée pour matériaux inertes, sans devoir subir un traitement préalable;
  - c) autres déchets.

Les autorités peuvent exiger un tri plus poussé, s'il permet la valorisation d'une partie des déchets.

- Il existe un devoir de valoriser les déchets. Les autorités peuvent exiger des entreprises qu'elles recherchent s'il existe pour leurs déchets une possibilité de valorisation. Elles peuvent exiger la valorisation si
  - a) elle est techniquement possible et économiquement supportable;
  - b) elle est plus respectueuse de l'environnement que ne le seraient l'élimination des déchets et la production de biens nouveaux.

Il faut en particulier éviter de mélanger les déchets qui

- pourraient, après valorisation, être utilisés comme matières secondaires, ou
- donneraient, après transformation, des matériaux stockables en décharge (par exemple la minéralisation des fractions combustibles des déchets de chantier).

L'OTD réglemente l'utilisation des scories d'incinération dans la construction de routes, de places et de remblais; elle définit en particulier les exigences concernant la qualité de ces scories.

Les plans cantonaux de gestion des déchets doivent déterminer les besoins en volume de décharge pour les vingt prochaines années, notamment pour les déchets de chantiers, définir des sites appropriés et réserver les surfaces nécessaires dans les plans d'aménagement.

D'autre part, les matériaux d'excavation et les déblais non pollués seront utilisés pour des remises en culture. Les déchets seront acheminés par le rail chaque fois que cela sera économiquement supportable et qu'il se sera avéré que ce mode de transport est plus respectueux de l'environnement que les autres.

Finalement, l'OTD autorise l'installation et l'exploitation de trois types de décharges:

- a) décharges contrôlées pour matériaux inertes;
- b) décharges contrôlées pour résidus stabilisés;
- c) décharges contrôlées bioactives.

Les exigences applicables à ces types de décharges et les déchets y relatifs sont décrits de façon détaillée. Le détenteur de déchets doit apporter la preuve que ses déchets sont admissibles dans la décharge où il prévoit de les stocker. L'entreposage de déchets de chantier dans des décharges pour matériaux inertes est soumis aux conditions suivantes:

- a) les déchets ne doivent pas être mélangés avec des déchets spéciaux;

- b) ils doivent être composés pour au moins 90% de leur poids de pierres ou de matières minérales, telles que béton, tuiles, fibrociment, verre, gravats ou déblais provenant de la réfection de routes;
- c) les métaux, les matières plastiques, le papier, le bois et les textiles en ont préalablement été retirés pour autant que l'état de la technique et les conditions d'exploitation le permettent et que cela soit économiquement supportable.

Pour de grandes quantités de déchets de chantier, cela signifie qu'à part la valorisation, seul le stockage dans une décharge bioactive est possible.

L'OTD fixe des délais transitoires pour de nombreuses prescriptions. Ainsi, depuis le 1<sup>er</sup> août 1991, les scories d'incinération des ordures ne peuvent être utilisées dans le secteur de la construction que si elles ne sont pas mélangées à des poussières de chaudières et de filtres, ou à des résidus de gaz de combustion<sup>1</sup>. Les exploitants de décharges existantes ont jusqu'au 1<sup>er</sup> février 1994 au plus tard, pour demander l'obtention d'une autorisation d'exploitation liée aux nouvelles prescriptions de l'OTD. Les dépôts provisoires – par exemple de déchets de chantier – doivent être adaptés aux prescriptions de l'OTD dans un délai de deux ans (c'est-à-dire jusqu'au 1<sup>er</sup> février 1993).

---

<sup>1</sup> Les autorités peuvent permettre des exceptions si l'exploitant d'une usine d'incinération des ordures prouve que la plupart des matières polluantes contenues dans les poussières de chaudières et de filtres, ainsi que dans les résidus de gaz de combustion, ont été extraites.

## C.4 Bases légales de l'Ordonnance sur le traitement des déchets (OTD) du 10 décembre 1990

Loi sur la protection  
de l'environnement (LPE)  
du 7 octobre 1983

Art. 29 Prescriptions du Conseil fédéral

- 1 Le Conseil fédéral peut édicter des prescriptions sur les substances qui, en raison de leurs propriétés, du mode de leur application ou des quantités utilisées, peuvent menacer l'environnement ou, indirectement, l'homme.
- 2 Ces prescriptions visent notamment:
  - a) des substances qui, en raison de leur destination, parviennent dans l'environnement, tels que les herbicides et les pesticides, les produits de protection du bois ou des provisions, ainsi que les engrais, les régulateurs de croissance, les sels d'épandage et les gaz propulseurs;
  - b) des substances qui, elles-mêmes ou par leurs dérivés, peuvent s'accumuler dans l'environnement, tels que les combinaisons organiques de chlore ou les métaux lourds.

Art. 32 Prescriptions du Conseil fédéral

- 3 Le Conseil fédéral édicte des prescriptions techniques et d'organisation sur les installations de traitement des déchets, en particulier sur les décharges.
- 4 Le Conseil fédéral peut:
  - a) prescrire que certains déchets tels que les toxiques, le verre et le vieux papier doivent être livrés séparément aux fins de recyclage, de neutralisation ou d'élimination;
  - b) prescrire la neutralisation de certains déchets, notamment des toxiques;
  - c) prescrire le recyclage de certains déchets, si ce procédé est économiquement supportable et si l'environnement s'en trouve moins pollué que par l'élimination.

Art. 45 Contrôles périodiques

Le Conseil fédéral peut prescrire des contrôles réguliers d'installations telles que chaufferies à mazout, usines d'incinération d'ordures ou machines de chantier.

Loi sur la protection des eaux  
du 8 octobre 1971

Art. 23

- 1 Le Conseil fédéral établit les dispositions concernant:
  - b) l'élimination ou la transformation de matières qui peuvent altérer les eaux;
  - d) les produits qui, selon leur mode d'utilisation, sont transformés en déchets ou en ordures dont l'élimination satisfaisante, selon la présente loi, n'est pas possible ou entraîne des dépenses disproportionnées.

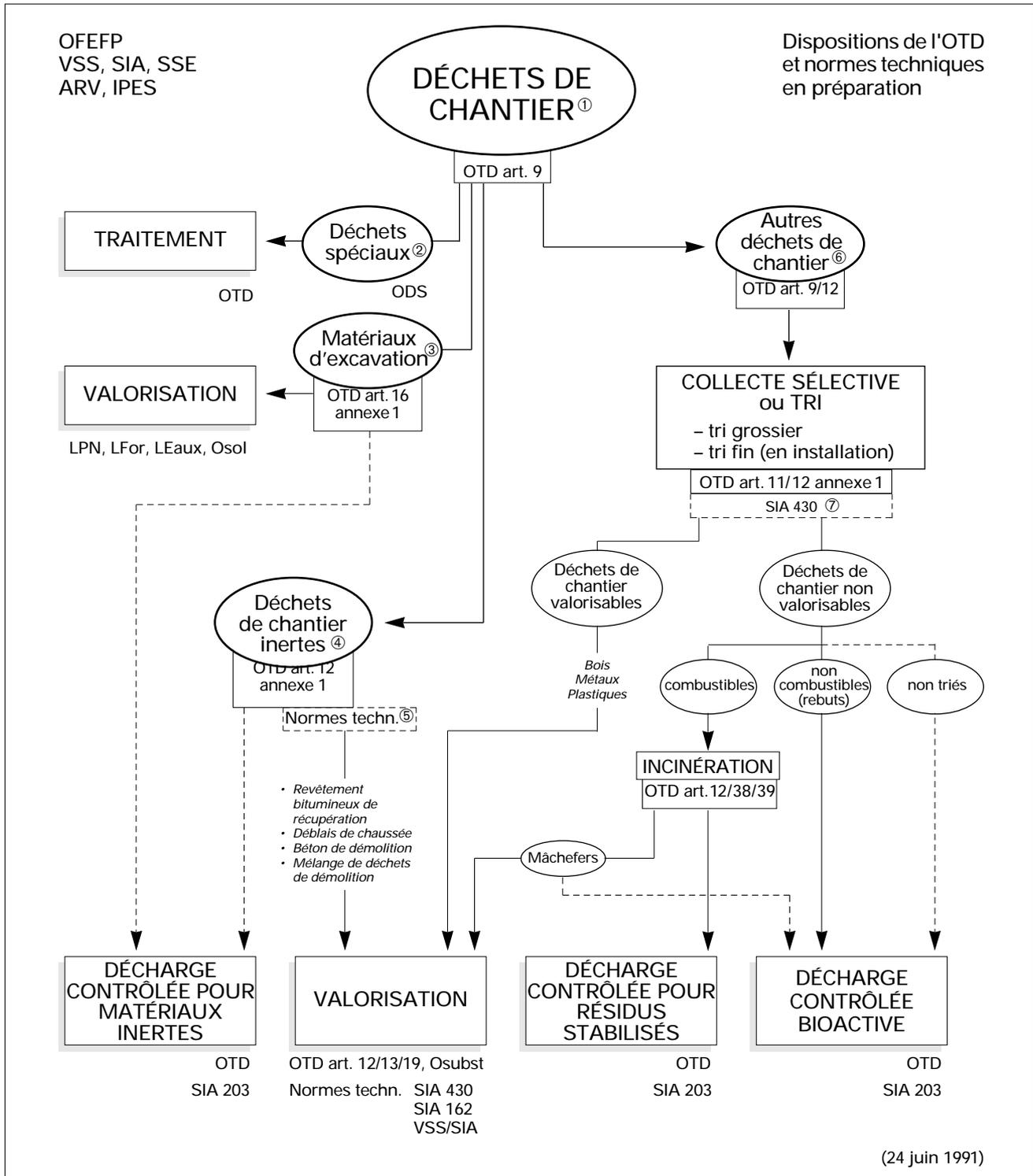


Figure C-2: Aperçu des principales prescriptions légales concernant les déchets de chantier. Les numéros renvoient aux commentaires des pages suivantes.

(Sources: OFEFP)

Commentaires de la figure C-2  
(Source OFEFP)

① *Déchets de chantier (art. 9 OTD)*

L'ordonnance sur le traitement des déchets (OTD, en vigueur depuis le 1<sup>er</sup> février 1991) définit comme déchets de chantier l'ensemble des déchets produits sur un chantier. Ces déchets sont à éliminer uniquement si aucune autre solution n'est envisageable: l'article 12 OTD prévoit en effet expressément le recours systématique à la valorisation.

L'article 9 OTD précise la manière dont doit s'effectuer le tri de ces déchets:

Art. 9 OTD Déchets de chantier

- 1 Quiconque effectue des travaux de construction ou de démolition doit séparer les déchets spéciaux des autres déchets et, dans la mesure où les conditions d'exploitation le permettent, doit trier sur place ces derniers afin de les répartir comme suit:
  - a) Matériaux d'excavation et déblais non pollués;
  - b) Déchets stockables définitivement en décharge contrôlée pour matériaux inertes sans devoir subir un traitement préalable;
  - c) Autres déchets.
- 2 L'autorité peut exiger un tri plus poussé si cette opération permet la valorisation d'une partie des déchets.

② *Déchets spéciaux (art. 9, 1<sup>er</sup> al., OTD; ODS)*

L'ordonnance sur les mouvements de déchets spéciaux (ODS) vise des déchets qui, du fait de leurs propriétés, peuvent se révéler dangereux en cas de manipulation inappropriée ou qui doivent être soumis à un traitement particulier avant d'être mis en décharge ou en vue d'être valorisés. La collecte sélective des déchets et une remise des déchets spéciaux conformes aux prescriptions légales, réalisées directement par ceux qui de par leurs activités sont à l'origine de déchets spéciaux, permettent d'éviter le mélange, toujours problématique, de ces derniers avec les autres déchets de chantier, le plus souvent exempts de substances nocives.

③ *Matériaux d'excavation (art. 9, 1<sup>er</sup> al., lit. a, «matériaux d'excavation et déblais non pollués», art. 16 et annexe 1 OTD)*

L'OTD exige expressément que les matériaux d'excavation non pollués fassent dans la mesure du possible l'objet d'une valorisation.

Lorsque cela n'est pas possible directement, il convient d'envisager les solutions suivantes:

- stockage provisoire en vue d'une valorisation ultérieure dans la région d'origine;
- transport dans une autre région pour valorisation;
- remblayage et remise en culture de carrières ou de gravières (à planifier dans le cadre du plan cantonal d'exploitation des matériaux);
- comblement d'excavations naturelles (dans le respect de la législation sur la nature et le paysage et de la législation sur la conservation des forêts);
- s'il n'existe aucune possibilité de valorisation et uniquement pour de petites quantités: stockage en décharge contrôlée pour matériaux inertes.

④ *Déchets de chantier inertes (art. 9, 1<sup>er</sup> al., lit. b, «déchets stockables définitivement en décharge contrôlée pour matériaux inertes sans devoir subir un traitement préalable», art. 12 et annexe 1 OTD)*

L'OTD prévoit qu'ils doivent dans la mesure du possible faire l'objet d'une valorisation. Elle reconnaît cependant que les possibilités en la matière ne sont pas illimitées, les contraintes pouvant être d'origine géographique (par exemple en région de montagne: production de déchets en quantités trop peu importantes) ou d'ordre économique. Il peut même arriver que des considérations d'environnement – atteintes moindres – fassent préférer à la valorisation l'élimination des déchets et le recours à des nouveaux matériaux.

⑤ *Projet de norme : «Valorisation des déchets de chantier inertes»*

La norme SIA / VSS, encore en projet, prévoira la répartition de ces déchets en quatre catégories en vue d'en optimiser le traitement et la valorisation:

- revêtement bitumineux de récupération (décapage de chaussée et résidus de fraisage);
- déblais de chaussée (gravier et couches liées hydrauliquement, contenant des quantités minimales de matériaux inorganiques, pavés, bordures et béton);
- béton de démolition (armé et non armé);
- déchets de démolition divers (conglomérats de fractions minérales provenant d'éléments massifs tels que béton, briques de terre cuite, briques silico-calcaires et pierres naturelles, provenant notamment de la déconstruction, c'est-à-dire de la démolition avec tri direct des éléments constitutifs).

⑥ *Autres déchets de chantier (art.9, 1<sup>er</sup> al., lit. c, art.11, art.12, annexe 1 OTD)*

Ces déchets sont constitués de déchets valorisables (bois, métaux, matières plastiques) et de déchets non valorisables. L'OTD exige qu'ils fassent l'objet d'un tri aussi poussé que possible:

- les déchets valorisables sont à valoriser ou à faire valoriser;
- les déchets non valorisables combustibles sont à incinérer dans une installation d'incinération appropriée;
- les résidus non valorisables et non combustibles, de même que les déchets ne pouvant être triés, sont à mettre en décharge contrôlée bioactive.

⑦ *Recommandation SIA: «Gestion des déchets de chantier»*

Actuellement en préparation, cette recommandation précisera ce qu'il faut entendre par collecte sélective (destinée à permettre un traitement ou une valorisation appropriés), définira les techniques à employer et fournira des éléments pour une réglementation de l'organisation de cette activité. Si elle voit le jour suffisamment rapidement et si elle est conforme à l'esprit de l'OTD, cette recommandation pourra servir de réglementation aux cantons.

## D Directives de l'Office des constructions du canton de Bâle-Campagne (extraits)

### D.1 Bases pour des constructions respectueuses de l'environnement

L'utilisation de matériaux de construction dont l'élimination est nuisible à l'environnement est devenue un thème brûlant ces dernières années. L'industrie de la construction commence à se rendre compte que les questions d'ordre écologique sont également importantes dans la construction.

Depuis un certain temps déjà, l'Office des constructions du canton de Bâle-Campagne tient compte des exigences de la protection de l'environnement lors de projets cantonaux. Le fait que l'Etat tienne un rôle de leader dans ce domaine devrait encourager les constructions dites écologiques. Dans ce but, l'Office des constructions a édicté les principes ci-après qui seront appliqués à l'avenir pour tous les nouveaux projets du canton.

De plus, des aide-mémoire (basés sur le Catalogue des Frais de Construction) ont été élaborés; ils renseignent sur les plus importants matériaux de construction problématiques pour l'environnement, mais proposent avant tout les solutions qui y sont favorables. Ces documents devraient aider les projecteurs (architectes et ingénieurs) lors du choix des matériaux. Etant donné que la palette de produits change constamment, l'Office des constructions s'efforce d'adapter les aide-mémoire aux nouvelles connaissances et à l'état actuel du marché.

### D.2 Construire en respectant l'environnement : principes de base

Traiter suffisamment tôt la question du choix des matériaux

La question des matériaux de construction à utiliser devrait être examinée au niveau de l'avant-projet, notamment vis-à-vis de leur acceptabilité pour l'environnement. Ainsi, le choix des matériaux peut être lié au choix du concept architectural.

Tenir compte de la santé et du confort de l'utilisateur

Les matériaux utilisés ne doivent pas dégager de matières polluantes. La norme SIA 102 attribue cette tâche à l'architecte: «Il exerce son activité en tant que personne de confiance de son mandant et agit en pleine conscience de ses responsabilités vis-à-vis de l'environnement et de la société.». Les projecteurs ne doivent donc pas seulement optimiser l'aménagement et la forme, mais aussi tenir compte des aspects écologiques.

Réduire les dépenses d'énergie lors de la fabrication et du transport

Les matériaux qui nécessitent moins d'énergie lors de leur fabrication ou une distance de transport plus courte doivent être favorisés.

Favoriser les matériaux de construction utilisant des ressources renouvelables

Les dérivés pétroliers sont extraits d'une ressource fossile disponible en quantité limitée; leur emploi devrait, dans la mesure du possible, être évité. Même les ressources renouvelables doivent être utilisées avec économie.

Utiliser des matériaux non polluants

Il faut renoncer aux produits contenant des métaux lourds, aux peintures, laques et colles à base de solvants et aux isolations contenant des CFC.

Tenir compte de la durée de vie des éléments de construction

Les liaisons entre les éléments de construction d'un ouvrage doivent tenir compte des durées de vie différentes de chacun d'eux.

Utiliser les matières plastiques avec économie

Beaucoup de matières plastiques contiennent d'importantes quantités d'adjuvants polluants (assouplisseur, stabilisant, anti-inflammable, etc.). Il faudrait en particulier renoncer autant que possible au PVC souple. Les plastiques non recyclables doivent être incinérés et contribuent de ce fait à l'augmentation des émissions de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère.

Utiliser les cycles de vie des matériaux

Il faut tenir compte des cycles de vie des matériaux dans la construction, c'est-à-dire qu'il faut utiliser aujourd'hui des matériaux qui pourront être recyclés ou valorisés plus tard.

## E Texte de soumission pour déconstruction (extraits)

Proposition de texte de soumission élaboré par le groupe de travail «Gestion des déchets de chantier/ Recyclage des matériaux» de la SIA (version abrégée, à titre d'exemple).

Description de l'objet

Description générale de la situation, de l'accessibilité, de la grandeur et de la forme de l'objet, de la construction, des places disponibles pour l'installation, le stockage, l'évacuation, etc. (annexe au contenu des prestations).

- Déchets inertes:
  - revêtement bitumineux;
  - déblais de chaussée;
  - béton de démolition;
  - déchets de démolition mélangés.
- Autres déchets:
  - matériaux combustibles (à l'exclusion des matériaux qui peuvent être valorisés directement);
  - bois traité / non traité;
  - métaux;
  - produits contenant de l'amiante;
  - déchets de démolition mélangés;
  - déchets résiduels;
  - ...

000 Conditions et instructions

...

021 Une visite de l'objet à démolir aura lieu le ... à ... Les entrepreneurs qui soumettent une offre doivent assister à la visite.

...

026 Le bâtiment, y compris ses fondations, excavations, puits d'ascenseur, etc. sera démolit et évacué. Les dépenses pour la mise en place d'enceintes de fouilles, de palplanches, etc., seront dédommagées séparément après discussion avec la direction des travaux.

027 Tri des déchet de chantier

...

.2 Les déchets de chantiers doivent être triés sur place selon les catégories suivantes:

- matériaux d'excavation;
- déchets inertes;
- déchets spéciaux;
- autres déchets.

.3 Pour autant que les quantités soient importantes et selon les possibilités de recyclage, les fraction supplémentaires suivantes seront également séparées et conduites dans une installation de traitement appropriée:

030 Dimensions

031 Les dimensions déterminantes sont celles des éléments constituant l'ouvrage (fondations, murs, dalles, charpente, etc.). Les dimensions de l'ouvrage seront contrôlées avant sa démolition en compagnie de l'entrepreneur.

...

100 Travaux préliminaires

...

200 Eléments de construction

220 Démontage des installations et appareils sanitaires

221 Tuyauterie

Description: .....  
Matériau: .....  
Isolation: .....

222 Appareils

1 Baignoires  
Matériau: .....  
Nombres: .....

Démontage des inst. san. Total Fr. ....

250	Portes et fenêtres				800	Transport			
251	Démontage des éléments en bois								
	.1 Dimensions .....	Nb	Fr.	Fr.					
	.2 Dimensions .....	Nb	Fr.	Fr.					
300	Toit								
310	Démontage de la couverture				810	Revêtement bitumineux			
	• Gouttière					env. .... m <sup>3</sup>	Total		Fr.
	Matériau: .....					...			
	• Couverture								
	Matériau: .....								
	• Sous-toiture				820	Déblais de chaussée			
	Matériau: .....					env. .... m <sup>3</sup>	Total		Fr.
	• Isolation								
	Matériau: .....m <sup>2</sup>		Fr.	Fr.					
	...				830	Béton de démolition			
						env. .... m <sup>3</sup>	Total		Fr.
400	Revêtements				840	Déchets de démolition mélangés			
440	Enlèvement des revêtements de sols					env. .... m <sup>3</sup>	Total		Fr.
	...				850	Autres déchets			
						...			
420	Démontage des couvertures				860	Produits contenant de l'amiante			
	...					...			
430	Démontage des planchers				870	Citerne	Total		Fr.
	...								
500	Parois				880	Déchets spéciaux	Total		Fr.
	...					...			
600	Dalles / Fondations				900	Frais d'évacuation / Rémunération			
	...					Les quantités sont identiques à celles figurant aux positions 800.			
700	Abords				910	Revêtement bitumineux			
	...					env. .... m <sup>3</sup>	Total		Fr.
						Lieu: .....			

920	Déblais de chaussée env. .... m <sup>3</sup> Lieu: .....	Total	Fr.	Renseignements • Secrétariat général SIA Case postale 8039 Zurich
930	Béton de démolition ...			• ARV Gerbegasse 10 8302 Kloten
940	Déchets de démolition mélangés ...			
950	Autres déchets ...			Remarque • Une version française du texte complet peut être obtenue auprès de
960	Produits contenant de l'amiante ...			BLUM Enviro Consultant Rue des Moulins 74 1400 Yverdon-les-Bains
970	Citerne	Total	Fr.	
980	Déchets spéciaux ...			

## F Les plus importants déchets spéciaux

Le *tableau ci-dessous* est une liste (non exhaustive) des principaux déchets spéciaux produits par différentes branches du secteur de la construction. Chaque artisan ou entrepreneur est tenu de contrôler si les matériaux et les produits qu'il utilise sont

considérés comme des déchets spéciaux, et doit, le cas échéant, les évacuer et les éliminer conformément à l'Ordonnance sur les mouvements de déchets spéciaux (ODS).

Corps de métier	Description	Code ODS ...28
Construction Génie civil	Accélérateur de prise pour béton (adjuvant alcalin)	1020
	Solvants (dégraissants halogénés)	1220
	Essence sans plomb souillée	1222
	Diluants, produits de nettoyage à base de solvants	1222
	Huiles hydrauliques	1440
	Huiles de moteur et d'engrenage	1470
	Contenu des séparateurs d'huile	1472
	Huile de décoffrage	1480
	Emulsions à base de latex	1500
	Plastiques, colles, mastics, adhésifs, mortiers synthétiques sans solvants	1610
	Plastiques, colles, mastics, adhésifs, mortiers synthétiques avec solvants	1620
	Produits bitumineux et à base de goudron	2240
	Durcisseurs, accélérateurs pour produits synthétiques	2250
Peinture	Acides	1010
	Solutions d'ammoniaque, boues alcalines souillées, lessives	1020
	Mélanges de solvants non chlorés	1222
	Mélanges de solvants chlorés facilement inflammables	1211
	Mélanges de solvants chlorés difficilement inflammables	1212
	Eaux de décapage contenant des restes de couleur mélangés	1230
	Déchets liquides et pâteux de laque et de peinture avec phase aqueuse (émulsions)	1610
	Déchets liquides et pâteux de laque et de peinture avec phase organique (solvants)	1620
	Déchets solides de laque et de peinture, poussière de ponçage avec phase organique (solvants)	1630
	Boues d'usinage avec hydrocarbures	1710
	Boues d'usinage sans hydrocarbures	1720
	Nattes filtrantes	3020
	Restes de tapisseries, notamment à base de PVC, eaux de lavage des façades	3210
Eaux de lavage des façades	3250	
Sanitaire Chauffage Climatisation	Déchets de peinture (couches de fond, minium)	1620
	Graisses	1730
	Produits anti-rouille et anti-gel	3261
Electricité	Mastics	1632
	Graisses	1730
	Tubes fluorescents	3211
	Batteries, accumulateurs	3220

Source: Gewerbeverband Basel-Stadt (complété).

## G Adresses

### Offices et instituts fédéraux

Office fédéral de l'environnement  
des forêts et du paysage (OFEFP)  
Hallwylstr. 4  
3003 Berne

031 61 93 11

Institut fédéral pour l'aménagement,  
l'épuration et la protection des eaux (EAWAG)  
Überlandstr. 133  
8600 Dübendorf

01 823 55 11

Institut de génie de l'environnement (IGE)  
EPFL  
1015 Lausanne

021 693 11 11

Laboratoire fédéral d'essai des matériaux  
et de recherche (EMPA)  
Überlandstr. 129  
8600 Dübendorf

01 823 55 11

### Services cantonaux

#### BE

Koordinationsstelle für Umweltschutz (KUS)  
Reiterstr. 11  
3011 Bern

031 69 36 51

#### FR

Office de la protection de l'environnement (OPEN)  
Route de la Fonderie 2  
1700 Fribourg

037 25 37 60

#### GE

Département des travaux publics  
Division du traitement des eaux et  
des résidus  
Rue David-Dufour 5

022 27 47 17

#### JU

Office des eaux et de la protection  
de la nature  
Les Champs-Fallat  
2882 St-Ursanne

066 55 36 66

#### NE

Service cantonal de la protection  
de l'environnement  
Rue du Tombet 24  
2034 Peseux

038 22 32 50/51

#### VD

Service des eaux et de la protection de  
l'environnement (SEPE)  
Place de la Riponne 10  
1014 Lausanne

021 326 75 02

#### VS

Service cantonal de la protection  
de l'environnement  
Place des Cèdres  
1950 Sion

027 21 68 22

## Autres institutions

Commission intercantonale romande  
pour le traitement des déchets (CIRTD)  
Département des travaux publics  
Service des eaux et de la protection  
de l'environnement  
Place de la Riponne 8  
1014 Lausanne  
021 326 75 02

Communauté d'intérêts suisse pour  
la diminution des déchets (SIGA)  
Hottingerstr. 4  
8032 Zurich  
01 262 59 14

SIB  
Schweiz. Institut für Baubiologie  
Zentralsekretariat  
9230 Flawil  
071 83 22 55

Centrale d'information sur les déchets  
(en constitution)  
Route de Renens 4  
1008 Prilly  
021 24 64 94

## Associations professionnelles

Association vaudoise des entreprises  
de récupération industrielle (AVD)  
Avenue Agassiz 2  
1003 Lausanne  
021 49 19 11

ARV  
Abbruch- Aushub- und Recyclingverband  
Gerbegasse 10  
8301 Kloten  
01 813 76 56

Kunststoff-Verband Schweiz (KVS)  
Schachenallee 29  
5000 Aarau

064 23 08 63

PRO RENOVA  
Association pour la rénovation des constructions  
Secrétariat section vaudoise  
Case postale 251  
1000 Lausanne 9

021 635 01 46

SIA  
Secrétariat central  
Selnaustr. 16  
8039 Zurich

01 283 15 15

SSE  
Société suisse des entrepreneurs  
Avenue Jomini 8  
1000 Lausanne 22 Bergières

021 36 18 29

SWISSISOL  
Association des fabricants suisses de  
fibres isolantes minérales  
Case postale 362  
1001 Lausanne

VSS  
Union des professionnels suisses de  
la route, secrétariat central  
Seefeldstr. 9  
8008 Zurich

01 251 69 14

## Entreprises de recyclage

Au vu des rapides changements pouvant intervenir sur le marché, les auteurs renoncent à fournir une liste d'adresses d'entreprises de recyclage. Le lecteur se référera aux associations professionnelles, ainsi qu'aux administrations cantonales.

CRIDEC SA  
Centre de ramassage et  
d'identification des déchets spéciaux  
Case postale 5  
1349 Eclépens

021 34 25 12

# H Bibliographie

Akos, Broder, Kasser  
Die Bauwirtschaft vor der ökologischen Herausforderung  
1991

BUWAL, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 113  
Substitution FCKW-haltiger Wärmedämmstoffe im Hochbau  
Septembre 1989

BUWAL  
Umweltverträglichkeit von Stoffen und Produkten  
1990

BUWAL, Schriftenreihe Umweltschutz  
Kunststoff: Entsorgung und Reintegration  
1992 (à paraître)

Documentation suisse du bâtiment  
Elimination et recyclage des produits du bâtiment, enquête nationale N° 19  
1990

Drees, G.  
Recycling von Baustoffen im Hochbau  
Bauverlag Wiesbaden  
1988

Duflon V.  
Gestion des déchets de chantier.  
Travail de diplôme  
Institut de génie de l'environnement, EPF-Lausanne  
Mars 1992

Genossenschaft Information Baubiologie, Flawil  
Diverse Unterlagen, Bezugsquellen

GESO (Schweiz. Gesellschaft für Sonderabfallwirtschaft) Jahrbuch der Empfängerbetriebe für Sonderabfälle in der Schweiz

Hiersche, Wörner  
Alternative Baustoffe im Bauwesen  
Berlin 1990

Hochbauamt Basel-Landschaft  
Umweltschonende Baumaterialien  
(Weisungen April 1991)

Ingenieurschule beider Basel, NDS Energie  
Wärmedämmstoffe. Versuch einer ganzheitlichen Betrachtung  
MuttENZ, Oktober 1989

Holger König  
Wege zum gesunden Bauen  
Oekobuch Verlag 1989

Oesterreichisches Institut für Baubiologie  
Baukonstruktionen und Baustoffe  
Verlag Baubiologie  
Bonn 1983

OFEFP, Les cahiers de l'environnement N° 51  
Lignes directrices pour la gestion des déchets en Suisse  
Juin 1986

Pabst, F.  
Kunststoff-Taschenbuch  
Carl Hauser Verlag, München/Wien

SSE  
Projet cadre: tri des déchets de chantiers par bennes multiples  
1991

Schwarz, J.  
Ökologie im Bau  
Verlag Paul Haupt 1991

Schweizer Baublatt  
Separatdruck aus Nr. 87, Kunststoff-Entsorgung und -Reintegration  
Oktober 1990

Schweizerischer Hausengentümmerverband  
Gesund bauen - gesund wohnen  
1985

SIA  
Dokumentation D 046: Schadstoffarmes Bauen  
Juni 1989

SIA  
Dokumentation D 093: Deklarationsraster für ökologische Merkmale von Baustoffen  
Septembre 1992

Verband Deutscher Baustoff-Recycling-Unternehmen  
Recycling-Baustoffe  
Tagungsband, November 1990

Willkomm, W.  
- Abbruch und Recycling  
- Recyclinggerechtes Konstruieren im Hochbau  
- Baustoff-Recycling  
RKW-Verlag

# Organisations de soutien



Société suisse  
des Ingénieurs et des Architectes



Société suisse  
des entrepreneurs

## ProRenova

Association suisse  
pour la  
rénovation des constructions



Union technique suisse



Union des professionnels  
suisses de la route

## FOBB

Fédération des ouvriers  
du bois  
et du bâtiment