

La gestion des déchets de déconstruction

AG GLED

30 septembre 2022

Foire du Valais, Martigny



Table des matières

1. Définition

2. Obligations

- Diagnostic des polluants
- Plan d'élimination des déchets de chantier

3. Contexte

4. Perspectives

- *Etude DeCo - Lignes directrices pour la déconstruction des bâtiments récents*

5. Divers

1. Définitions

Notions importantes

Type de déchets	Définition
Déchets de chantier (art. 3 OLED)	Les déchets produits lors de la construction, de la transformation ou de la déconstruction d'installations fixes.
Déchets (de chantier) minéraux (annexe 1 OLED: Catégories de déchets classe 4)	Déchets de chantier de composition minérale. L'aide à l'exécution fait la distinction, parmi les déchets de chantier minéraux, entre: béton de démolition, matériaux bitumineux de démolition, matériaux non bitumineux de démolition des routes, matériaux minéraux de démolition non triés, débris de tuiles, matériaux d'excavation et de percement et matériaux terreux issus du décapage du sol.
Matériaux de déconstruction	Matériaux provenant de la transformation ou de la démolition d'installations et d'ouvrages fixes.
Matériaux de déconstruction minéraux (art. 20 OLED)	Matériaux minéraux provenant de la transformation ou de la démolition d'installations et d'ouvrages fixes. On distingue les catégories suivantes : béton de démolition, matériaux de démolition non triés, matériaux non bitumineux de démolition des routes, matériaux bitumineux de démolition et tessons de tuile.
Matériaux de récupération (Directive pour la valorisation des déchets de chantier minéraux, OFEV)	Matériaux de construction obtenus par traitement de déchets de chantier décrits ci-dessus, qui respectent les exigences techniques et écologiques. Lorsqu'ils sont valorisés conformément à la directive, il ne sont plus considérés comme des déchets.

2. Obligations

Obligations

– **Art. 16 Informations requises concernant l'élimination de déchets de chantier**

¹ Lors de travaux de construction, le maître d'ouvrage doit indiquer dans sa demande de permis de construire à l'autorité qui le délivre le type, la qualité et la quantité des déchets qui seront produits ainsi que les filières d'élimination prévues:

- a. si la quantité de déchets de chantier dépassera vraisemblablement 200 m³, ou
- b. s'il faut s'attendre à des déchets de chantier contenant des polluants dangereux pour l'environnement ou pour la santé, tels que des biphényles polychlorés (PCB), des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), du plomb ou de l'amiante.

² Si le maître d'ouvrage a établi un plan d'élimination selon l'al. 1, il doit fournir sur demande, après la fin des travaux, à l'autorité délivrant les permis de construire la preuve que les déchets produits ont été éliminés conformément aux consignes qu'elle a formulées.

Obligations

▲ Diagnostic des polluants

- Deux types de pollution:

- Polluants liés aux matériaux

- ▲ PCB, HAP, métaux lourds, amiante

- ▲ Ordonnance valaisanne sur les constructions (OC) fixe la date de 1991, alors que l'aide à l'exécution de l'OFEV définit 1990 comme limite de nécessité d'établir un diagnostic des polluants

- Polluants liés à l'utilisation

- Réalisation selon:

- Module « Déchets de chantier » de l'OFEV

- Cahier des charges de l'association suisse des consultants amiante (ASCA)

- État actuel de la technique disponible sur Polludoc

Obligations

▲ Plan d'élimination des déchets

- **Les éléments nécessaires:**
 - Type des déchets
 - Composition et qualité des différents types de déchets
 - Quantités prévues par type et filière d'élimination
 - Indication des assainissements des polluants à effectuer au préalable
 - Motifs en cas d'absence de valorisation
- **Modèle dans le module « Déchets de chantier » de l'OFEV**

3. Contexte

Contexte suisse

Materialflussrechnung Schweiz - MatCH

Einheit: [Mio. t/a]

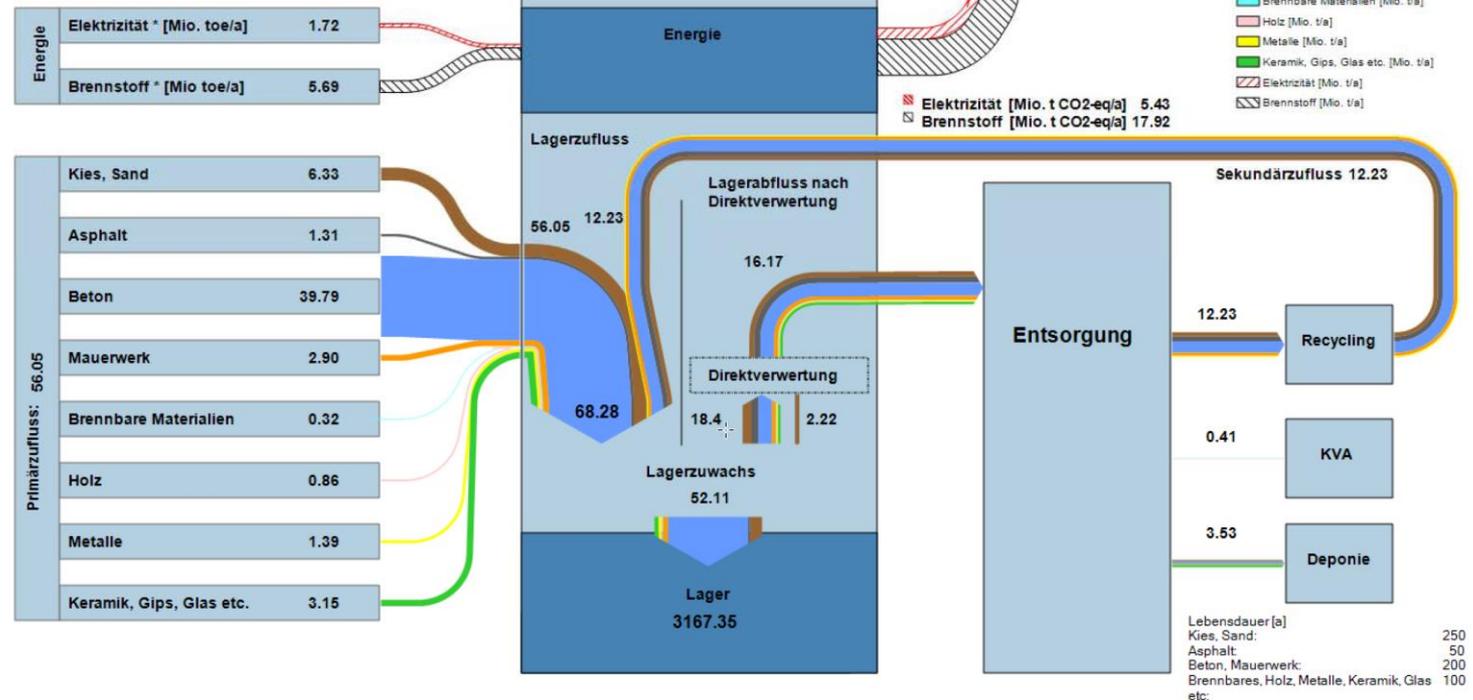


Abbildung: Übersicht der Material- und Energieflüsse im Bauwerk Schweiz 2015. Energieflüsse werden dargestellt als Tonnen Öl-Äquivalente (toe). * Nur Energiebedarf in der Nutzungsphase.

Source: Material- und Energieressourcen sowie Umweltauswirkungen der baulichen Infrastruktur der Schweiz (EMPA, 2016)

4. Perspectives

DeCo - *Lignes directrices pour la déconstruction des bâtiments récents*

- ▲ Etude de la HES de la Suisse italienne
 - Projet de 2019
 - Première présentation des résultats en juillet 2022
 - Traduction en cours
- ▲ Basée sur les constats suivants:
 - Evolution progressive des systèmes de construction vers des solutions plus complexes.
 - Augmentation constante de la démolition de bâtiments récents
- ▲ Une résolution rapide est donc nécessaire

DeCo - *Lignes directrices pour la déconstruction des bâtiments récents*

- ▲ Développer des procédures standardisées pour la déconstruction
 - Augmenter le taux de recyclage/réemploi des matériaux de construction
 - Tendre vers une économie circulaire
 - Réduire la mise en décharge des déchets de construction
- ▲ Fournir des instructions pour la démolition future du patrimoine bâti
 - Eliminer en tenant compte des particularités des matériaux isolants
 - Identifier correctement, reconnaître et démonter pour un traitement de la manière la plus durable possible.

DeCo - Lignes directrices pour la déconstruction des bâtiments récents

- ▲ Analyser d'études de cas suisses et internationaux pour définir l'état de l'art sur
 - la déconstruction des bâtiments,
 - les systèmes existants pour optimiser la séparation et le recyclage des matériaux d'isolation,
 - les expériences de valorisation des déchets de construction.
- ▲ Identification d'objectifs identiques
 - réduction des volumes de déchets mis en décharge;
 - limitation de l'extraction de ressources vierges;
 - amélioration du contrôle de la qualité des matériaux recyclés.
- ▲ Réalisation possible de ces objectifs avec des pratiques de déconstruction bien planifiées.

DeCo - Lignes directrices pour la déconstruction des bâtiments récents

- ▲ En Suisse, il n'existe actuellement aucune activité de déconstruction standardisée dans le secteur de la démolition.
 - Deux problèmes critiques:
 - logistique
 - économique.
 - Grand potentiel de réemploi des matériaux de construction
 - pratique informelle par certaines entreprises
 - échelle très limitée
 - sporadique pour certains éléments de construction.

DeCo - Lignes directrices pour la déconstruction des bâtiments récents

- ▲ Une nouvelle approche doit donc être envisagée.
 - **Fiches de fin de vie des matériaux**
 - Focalisées sur les matériaux d'isolation
 - ▲ Le matériau convient-il au recyclage? au réemploi? au démontage sélectif? à l'élimination?
 - Précisions sur les techniques et les différents outils de démolition et de déconstruction actuels.
 - **Fiches de déconstruction**
 - Outil pratique pour la phase d'approche des travaux de démolition
 - Une par systèmes de construction, selon le "Catalogue des éléments de construction" rédigé par l'Office fédéral suisse de l'énergie, soit 22 en tout.

DeCo - Lignes directrices pour la déconstruction des bâtiments récents

FV.1.4 Fibres minérales

FV.1.4.1 Laine de verre

Identification du matériau	
Apparence et Couleur	Jaune. Manipuler avec précaution, irrite la peau et les yeux.
Densité ρ [kg/m ³]	De 10 jusqu'à 120. Pour vérification: détermination de la masse volumique apparente selon la norme EN 1602.
Formats possibles	Panneaux, rouleaux, coupelles, flocons en vrac.
Dénominations commerciales ex.	Laine de verre SAGLAN de Sager AG, Saint Gobain Isover SA.
Principales références normatives	SIA 279, éditions 1980, 1988, 2000 et suivantes. 2003-2004 marquage CE obligatoire en Europe pour les produits d'isolation thermique pour les bâtiments, normes harmonisées. EN 13162, norme de produit pour les isolants thermiques en laine de verre et laine de roche (panneaux) pour le bâtiment.



DeCo - Lignes directrices pour la déconstruction des bâtiments récents

Éléments distinctifs	
Présence de dangers potentiels	A vérifier: date de construction ou de mise en œuvre de l'isolation. Danger pour la santé: libération potentielle de fibres respirables à faible biodégradabilité pour les laines minérales produites avant 1996. La classification "cancérogène" ne s'applique pas s'il peut être démontré que les fibres ont une faible bio-persistance ou que les fibres ont un diamètre moyen pondéré supérieur à 6 µm. Les colles utilisées pour la pose, selon l'année d'installation, peuvent contenir des substances dangereuses (ex. amiante). L'option du démontage pour le recyclage doit être évaluée sur la base d'une éventuelle contamination secondaire. Manipuler avec précaution, irrite la peau, les yeux et les voies respiratoires. Pour toute mise à jour, consulter le site Polludoc.ch
Modalités d'incorporation	Rouleaux et panneaux installés selon différentes techniques: systèmes à sec avec des fixations mécaniques facilement démontables et séparables; intégrés dans les systèmes composites d'isolation thermique par l'extérieur qui impliquent: a) collage au support (mortiers colle); b) chevillage des panneaux au support (chevilles en plastique); c) revêtement composé du lissage, treillis, couche de fond et finition (enduits). Ils peuvent avoir des revêtements appliqués sur une côté (ex. un pare-vapeur).
Dégradation possible	Dans des conditions standard, il conserve ses caractéristiques physiques et mécaniques. Un mauvais choix des matériaux, des erreurs de conception et d'installation, des conditions d'exploitation inadéquates peuvent affecter l'état de conservation du matériau, en particulier les situations suivantes peuvent se produire: - déformations permanentes à cause de surcharge avec dépassement de la résistance à la compression du matériau; - teneur en eau élevée, présence d'humidité (infiltrations, condensation); - défauts d'adhésion, fissures, etc.

Gestion de fin de vie: filières possibles			
Valorisation		Elimination	
Réemploi	Recyclage	Incinérateur	Décharge
 Processus à privilégier	 Processus à privilégier	 Processus autorisé	 Processus autorisé

DeCo - Lignes directrices pour la déconstruction des bâtiments récents

Faisabilité et options de recyclage / réemploi

La plupart des matériaux d'isolation en laine minérale sont mélangés à des déchets de construction combustibles et éliminés dans l'usine d'incinération des déchets.

Les proportions de matériaux d'isolation minéraux qui sont mis en décharge avec la fraction minérale (type B) ne sont pas connues, mais ils ne sont pas acceptés volontiers car ils occupent des volumes importants.

Recyclage

Les entreprises productrices reprennent les rebuts de leurs propres produits. Les fabricants reprennent et recyclent les déchets de laine minérale provenant de leurs propres produits ; ils ne reprennent pas actuellement les produits d'autres entreprises. Les fabricants fournissent des sacs en plastique pour emballer en toute sécurité et transporter les déchets isolants.

Le recyclage des matériaux en fibres minérales est fondamentalement possible. Les exigences en matière de propreté et de corps étrangers sont considérablement plus faibles que pour les matériaux d'isolation organiques en raison du processus de fusion hautement thermique. Les conditions préalables au recyclage des matériaux en laine minérale issus de la déconstruction sont les suivantes:

- a) séparation entre la laine de verre et la laine de roche;
- b) composition matérielle connue des fibres minérales prélevées (c'est pourquoi, actuellement, chaque entreprise ne reprend que sa propre laine minérale);
- c) présence du moins de corps étrangers possible.

Le traitement de la laine minérale après sa réception est d'abord effectué à la main : les feuilles d'aluminium et l'enduit sont retirés (opérations qui, à l'heure actuelle, ont lieu dans les centres de traitement des entreprises de fabrication). La laine minérale est ensuite introduite dans un broyeur à vis.

Les déchets de laine de verre ont des possibilités de recyclage similaires à celles des déchets de laine de roche (floculation de la laine de roche, les déchets de laine de roche deviennent des granulats qui sont utilisés comme isolant soufflable ; ajoutée comme agent de porosité dans l'industrie de la brique).

Pour le recyclage de grandes quantités de laine de verre, un processus de fusion supplémentaire dans un four spécial est nécessaire pour obtenir un produit qui doit ensuite être refondu et extrudé sur des tapis de laine de verre.

Un concept de reprise et de recyclage de la laine de verre est opérationnel en France avec Isover recycling, un service en circuit fermé pour le réemploi des déchets de laine de verre issus de la déconstruction et de la démolition.

En Suisse, ISOVER a mis en place un système de collecte et de recyclage de ses propres rebuts de laine de verre provenant des chantiers de construction. Les entrepreneurs remettent, via les revendeurs de matériaux de construction, les déchets dans des sacs spécialement conçus à cet effet et fournis gratuitement.

Réemploi

Le réemploi des panneaux de laine minérale est potentiellement possible si la technique de construction du système d'isolation est conçue pour permettre un niveau maximal de séparation de chaque type de composant et de couche (matériau isolant, chevilles, filets, mortiers minéraux). Le panneau d'isolation provenant d'une déconstruction peut être réemployé avec la même fonction dans d'autres applications.

DeCo - Lignes directrices pour la déconstruction des bâtiments récents

1.1 Isolation thermique ou acoustique sur dalle, sous chape

1.1.2 Dalle mixte

Danger



Danger pour l'environnement et la santé

Mélange



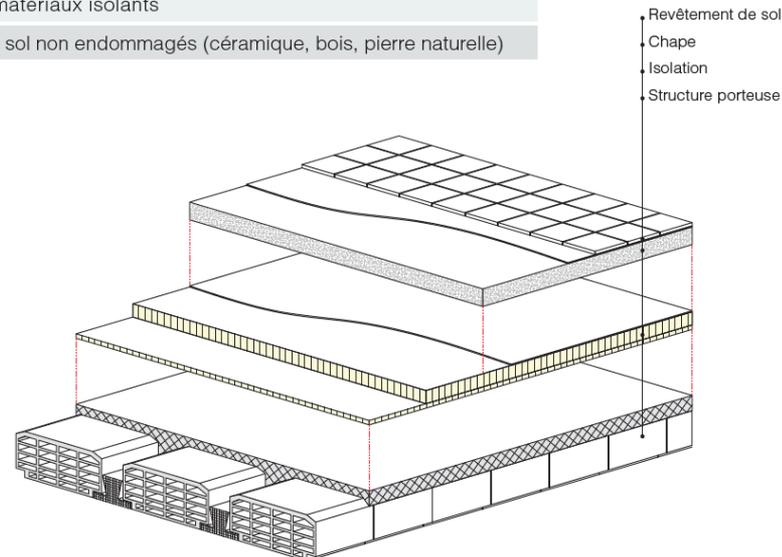
Danger élevé

Difficulté de démontage



Difficulté moyenne

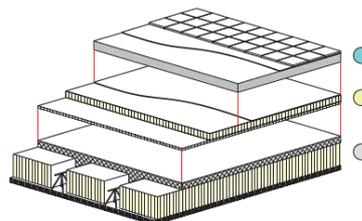
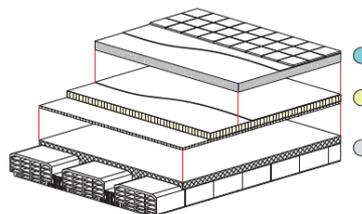
Références Catalogues fédéraux	B1, B8, B9, B14, B16, B18, B20, B21, Bs1, Bs2, Bs3, Bs4, Bs6, Bs11, Bs12, Bs13, Ds12, Ds13, Ds14, Ds15, Ds16, Ds17
Fiches de fin de vie	FV.1.1 - FV.1.8 matériaux isolants
Potentiel de réemploi	Revêtements de sol non endommagés (céramique, bois, pierre naturelle)



DeCo - Lignes directrices pour la déconstruction des bâtiments récents

PRÉCAUTIONS

- Les panneaux d'isolation thermique et acoustique et les éventuelles feuilles en plastique doivent être séparés du matériau inerte.
- Les panneaux d'isolation thermique et acoustique et les éventuelles feuilles en plastique se trouvent sous la chape (environ 8 cm).
- ATTENTION: la chape peut contenir des tuyaux en plastique ou en métal des systèmes de chauffage au sol ou des résistances électriques.
- ATTENTION: les dalles mixtes peuvent contenir des matériaux non inertes tels que des isolations thermiques et/ou des composants en plastique.



SÉQUENCE DE DÉCONSTRUCTION

- Démolir la couche de revêtement et la chape. Si possible, enlevez d'abord le revêtement de sol.
- Collecter les matériaux inertes provenant de la démolition de la chape contenant des éventuels tuyaux de chauffage par le sol séparément des autres matériaux inertes propres provenant de la démolition des structures massives.
- Collecter séparément les panneaux d'isolation thermique et/ou acoustique et les éventuelles feuilles de plastique.

Cas des dalles composées de matériaux inertes (ex. béton et briques, hourdis):

- Démolir la dalle.
- Collecter le matériau inerte propre issu de la démolition de la dalle massive séparément des matériaux inertes mixtes provenant de la démolition de la chape.

Cas des dalles composées de matériaux plastiques (ex. béton et polystyrène, type préfabriqué):

- Démolir la dalle massive en sections ou en parties, en évitant la dispersion de la matière plastique.
- Collecter les matériaux inertes mixtes provenant de la démolition de la dalle massive séparément des matériaux inertes mixtes provenant de la démolition de la chape.

DeCo - Lignes directrices pour la déconstruction des bâtiments récents

- ▲ Avec une déconstruction plutôt qu'une démolition conventionnelle.
 - Augmentation des coûts d'environ 60%
 - Diminution des coûts de mise en décharge d'environ 23%
 - Diminution d'environ 22% des volumes mis en décharge.
 - Baisse jusqu'à 93% des coûts de mise en décharge, et d'environ 96% des volumes, avec un recyclage complet.
- ▲ Pas d'étude sur les revenus liés au recyclage et au réemploi des matériaux

5. Divers

Questions



Merci pour votre attention!