



DÉPARTEMENT DU TERRITOIRE
ET DE L'ENVIRONNEMENT

DIRECTION GENERALE DE L'ENVIRONNEMENT

DGE - GEODE

DCPE 876

JUILLET 2018

**DIRECTIVE CANTONALE
VALORISATION ET ELIMINATION
DES DEBLAIS MINERAUX**

SOMMAIRE

1	PRÉAMBULE	2
1.1	BUT ET CHAMP D'APPLICATION	2
1.2	PRINCIPES DE BASE	3
1.3	DÉFINITIONS	3
2	OBJECTIFS DE VALORISATION	5
3	CAS PARTICULIERS	6
3.1	MATÉRIAUX DES BUTTES DE TIR (ASSAINISSEMENTS)	6
3.2	CHROME HEXVALENT (CR VI)	6
3.3	BOUES	6
3.3.1	<i>Boues de forage</i>	7
3.3.2	<i>Boues de dragage</i>	7
3.4	DÉBLAIS AVEC RESTES D'EXPLOSIFS	7
4	ENTRÉE EN VIGUEUR	8
5	BASES LÉGALES ET NORMES TECHNIQUES	9
5.1	RÉGLEMENTATION FÉDÉRALE	9
5.2	RÉGLEMENTATION CANTONALE	9
6	ABRÉVIATIONS ET RÉFÉRENCES INTERNET	10
6.1	ABRÉVIATIONS	10
6.2	RÉFÉRENCES INTERNET	10

1 Préambule

La valorisation des déchets, dont ceux produits sur les chantiers, est une pratique admise et courante, car elle répond à tous les objectifs du développement durable (rentabilité, respect de l'environnement, économie de ressources et de volumes de décharge).

Il subsiste cependant encore un grand potentiel dans ce domaine, notamment en ce qui concerne les matériaux d'excavation. Avec le remplacement de l'Ordonnance sur le traitement des déchets (OTD) par l'Ordonnance sur la limitation et la valorisation des déchets (OLED) au 1^{er} janvier 2016, une telle valorisation matière devient clairement, et par principe, une priorité.

1.1 But et champ d'application

La présente directive a pour but une valorisation maximale des matériaux d'excavation, en fonction de leur degré de pollution et dans le respect de l'environnement. Elle concrétise le devoir de valorisation énoncé aux art. 30 al. 2 LPE, ainsi que 12 et 19 OLED. Elle fixe les objectifs sous forme de taux de valorisation à atteindre pour différentes catégories de ces matériaux. Ces objectifs ne doivent cependant pas être vus comme des contraintes impératives, mais comme des indications venant compléter la législation en vigueur (principalement l'OLED).

Les travaux d'excavation sur des sites pollués ou contaminés, que le site soit inscrit au cadastre des sites pollués ou non, sont également concernés par la présente directive. Cette dernière s'adresse à tous les acteurs du domaine de la construction, et concerne tant les maîtres d'ouvrage que les planificateurs et les spécialistes des sites pollués. Effectivement, la valorisation des déchets est l'affaire de tous et nécessite une collaboration dans divers domaines et aux différents stades des projets de construction.

Le champ d'application de la présente directive englobe :

- les matériaux d'excavation non pollués,
- les matériaux d'excavation pollués (à divers degrés),
- les déblais de voies (ballasts ferroviaires),
- les matériaux de buttes de tir (sol et sous-couche),
- les boues de forage et de dragage,
- certains autres matériaux similaires (cf. chapitre 3).

Les matériaux suivants ne sont en revanche pas concernés par la présente directive :

- les sols et fractions organiques pollués,
- les déchets bitumineux,
- les déchets de chantier minéraux (béton de démolition, démolition non triée, grave...),
- les autres déchets de chantier, notamment ceux contenant des polluants particuliers (amiante, PCB, métaux, plâtre...),
- les boues de dépotoirs de routes.

Pour ces dernières catégories, le lecteur voudra bien se référer aux autres directives cantonales (DCPE) citées au point 5.2 du présent document.

La présente directive s'applique à partir d'une quantité de 50 m³ de déchets, sauf pour les buttes pare-balles des stands de tir¹, pour lesquelles il n'existe pas de seuil.

¹ Se référer au § 3.1.

Des dérogations à la présente directive ne seront autorisées que pour des cas particuliers motivés et avec autorisation écrite de la division DGE-GEODE.

Les matériaux sains et les déchets minéraux non pollués peuvent être remis ou échangés par l'intermédiaire de la bourse vaudoise aux matériaux de construction, accessible sous :

www.vd.ch/dechets puis suivre, « Consulter la Bourse aux matériaux minéraux... ».

1.2 Principes de base

Les matériaux d'excavation doivent autant que possible être valorisés intégralement, selon leur qualité et par différents modes (art. 19 OLED, qui fait suite au principe général de valorisation de l'art. 12 OLED). La présente directive donne les objectifs de valorisation en fonction du degré de pollution et de la granulométrie de ces matériaux.

Pour l'appréciation d'un matériau selon sa charge en polluants (qualité A, B, etc...), le polluant dont la teneur classerait le matériau dans la plus haute catégorie est déterminant.

Les matériaux pollués nécessiteront des techniques spécifiques de traitement pour être valorisés en tant que matière (lavage par voie humide, traitement thermique, aspiration de l'air interstitiel, dégradation microbiologique, tamisage à sec, etc.). En général, plus ces matériaux sont fins, plus il sera difficile d'en retirer des fractions minérales valorisables, car les polluants resteront adsorbés sur les fractions de petit diamètre. C'est pourquoi les exigences de valorisation sont moindres pour les fractions fines.

Remarque : La mise en décharge de type A de déblais non pollués n'est pas considérée par l'OLED comme une valorisation, contrairement au comblement de sites de prélèvement de matériaux (art. 19 OLED). Ces décharges font cependant l'objet d'une planification cantonale et répondent à un besoin au niveau régional. En pratique, le choix d'un site sera à faire en tenant compte des volumes disponibles dans les alentours du chantier.

1.3 Définitions

On appelle « matériaux d'excavation » (MEX) ou « déblais terreux » la terre minérale obtenue lors de terrassements ou de travaux de creuse dans le cadre de projets de construction (cf art. 3, let. f OLED). Ils correspondent à l'horizon C en terme pédologique, et n'incluent donc pas le sol vivant (horizons A et B).

Ils doivent par ailleurs être distingués des déchets minéraux de chantier, qui résultent de la déconstruction de bâtiments ou d'ouvrages de génie civil (béton, brique, grave de fondation, etc.).

Quant aux « déblais », il s'agit d'une notion générique qui inclut les déblais terreux et les déblais de voie (ballast ferroviaire).

Selon leur qualité, ces matériaux suivront, dans la présente directive, la nomenclature suivante :

Dénomination	Ancienne dénomination	Qualité	Acceptables en décharge de...	Val. limite : Annexe OLED	Code OMoD
Non pollués	(idem)	« qualité A »	type A	A. 3, Chap. 1	17 05 06 [-] 17 05 08 [-]
Faiblement pollués	tolérés ou « matériaux T »	« qualité T »	type B	A. 3, Chap. 2	17 05 94 [-] 17 05 95 [-]
Peu pollués	inertes	« qualité B »	type B	A. 5, Chap. 2.3	17 05 97 [sc] 17 05 98 [sc]
Fortement pollués	bioactifs	« qualité E »	type E	A. 5, Chap. 5	17 05 91 [scd] 17 05 92 [scd]
Contaminés par des subst. dangereuses	-	Déchets spéciaux	-	-	17 05 05 [ds] 17 05 07 [ds]

Figure 1 : Tableau des différentes qualités de déblais, dénominations.

Remarque : le second code de chaque catégorie concerne des déblais de voie.

Autres définitions :

« Traitement de déchets » : Toute modification physique, biologique ou chimique des déchets (art 7, al 6 bis LPE).

« Valorisation » : Réutilisation de déchets traités de façon adéquate dans des cycles de matières industriels ou naturels. Le comblement de gravières par des matériaux d'excavation propres est considéré comme une valorisation matière, au contraire de la mise en décharge.

« Etat de la technique » : Cette notion est définie à l'art. 3, let. m OLED comme « l'état de développement des procédés, des équipements ou des méthodes d'exploitation (1) qui ont fait leurs preuves [...] (2) qui sont économiquement supportables [...] ». Il n'y a pas lieu de les expliciter ici pour chaque type de traitement, car :

1. Cela serait contraire au caractère indicatif de la présente directive,
2. Les entreprises concernées sont censées être au fait des techniques existantes et de leurs caractéristiques,
3. Ces techniques évoluent dans le temps, et le rôle d'un tel terme générique est justement d'être au plus près des techniques efficaces à un moment donné.

2 Objectifs de valorisation

Les déblais non pollués doivent être valorisés au maximum en tant que matière (cf § 1.2).

Les déblais pollués sont à traiter en fonction de leur taux de pollution et de leur granulométrie, et selon l'état de la technique. Plus les matériaux sont fins, plus il sera difficile d'en extraire les polluants : c'est pourquoi l'objectif de valorisation est moindre pour ces matériaux. A partir de la granulométrie du gravier, presque tous les matériaux peuvent être valorisés, en fonction des techniques existantes.

Il est sous-entendu que ces classes granulométriques sont à évaluer globalement pour chaque lot de matériau, afin de déterminer une granulométrie représentative (pour ne pas dire « moyenne ») du lot. Il serait hasardeux de fixer un taux maximal de fines pour tel ou tel matériau. Dans le cas des granulométries étalées, une appréciation sera à faire pour différentes fractions par le responsable du traitement de ces déchets. Rappelons le caractère incitatif de la présente directive : elle laisse une marge d'appréciation aux utilisateurs, tout en suivant toujours le principe de l'art. 12 OLE de manière implicite.

Les recommandations de traitement et les taux de valorisation sont représentés dans la figure suivante :

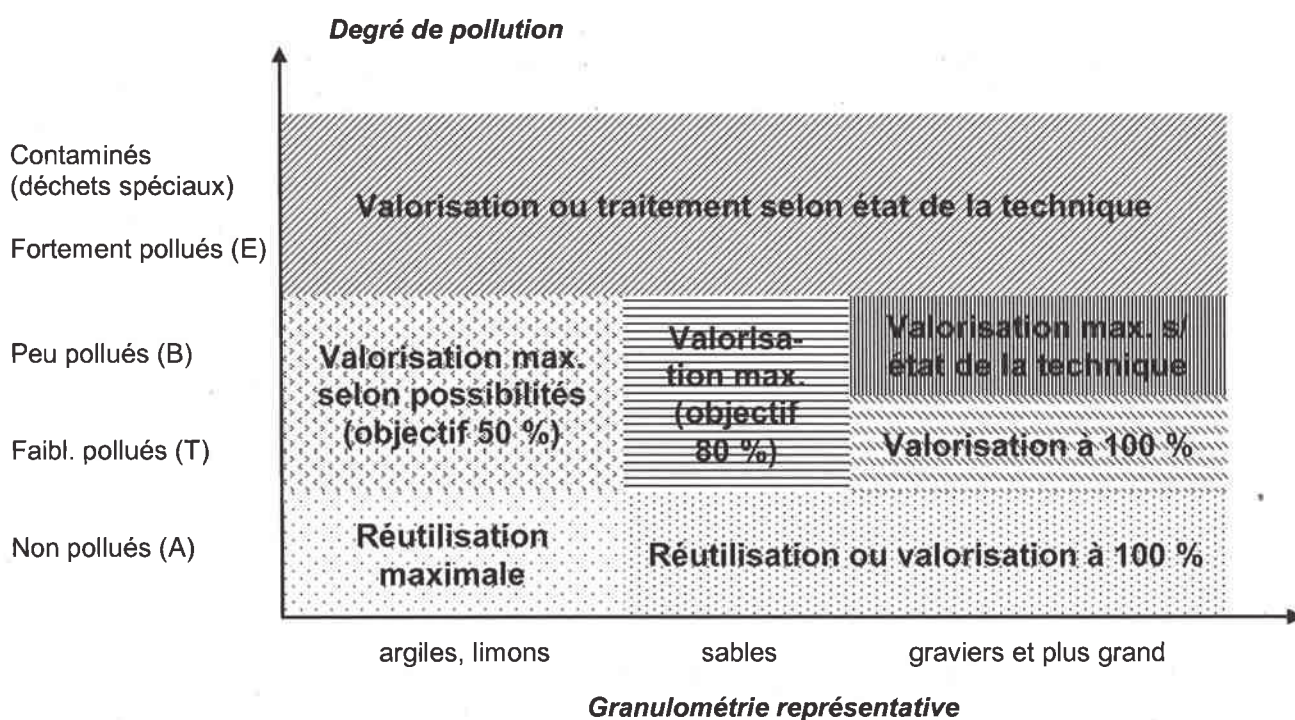


Figure 2 : Objectifs de valorisation selon le degré de pollution et la granulométrie.

Les déblais fortement pollués (qualité E) ou contaminés (déchets spéciaux) doivent être valorisés dans la mesure où cela est économiquement supportable et écologiquement pertinent, ou alors traités à 100 % selon l'état de la technique.

Pour les déblais peu pollués (qualité B), l'objectif de valorisation est d'au moins 50 % pour les matériaux fins, 80 % pour les sables et 100 % à partir des graviers, en fonction de l'état de la technique.

Les déblais faiblement pollués (qualité T) doivent être valorisés avec les mêmes objectifs que ceux de qualité B, sauf pour les graviers qui doivent être valorisés à 100 %.

Les déblais non pollués (qualité A) doivent être réutilisés ou recyclés à 100 %, sauf pour les matériaux fins, plus difficiles à valoriser en raison de leurs propriétés géotechniques.

Attention : Rappelons que le fait de mélanger deux lots de déchets de même catégorie ou qualité, mais chargés en différents polluants peut permettre d'obtenir un matériau « moins pollué » en terme de concentrations, mais qu'une telle pratique est analogue à une dilution et contreviendrait par conséquent à l'art. 9 OLED.

3 Cas particuliers

3.1 Matériaux des buttes de tir (assainissements)

Les matériaux des buttes de tir doivent être traités sans seuil bagatelle, c'est à dire même pour des quantités inférieures à 200 m³. Ils sont pratiquement toujours valorisables, selon leur taux de plomb (Pb) et d'antimoine (Sb) et leur granulométrie. Le traitement de ces matériaux est rentable lorsqu'ils sont très chargés en métaux, car une grande partie du plomb peut ainsi être récupéré (munitions et fragments de munitions). La fraction minérale est en revanche souvent trop fine pour être complètement réutilisée.

Le chapitre 4 de la Communication de l'OFEV concernant les installations de tir (voir réglementation fédérale au chapitre 5.1) précise les filières d'élimination possibles selon le taux de plomb, et éventuellement d'antimoine (Sb), des déblais. Le tableau n° 1 de cette publication donne des informations complètes et précises sur ces filières, en distinguant les déchets de terre végétale des déblais.

Pour des taux de plomb inférieurs à 2'000 mg/kg, les matériaux peuvent être soit mis en décharge de type E (ou éventuellement D dans certains cas), soit valorisés (voir tableau mentionné plus haut). Si le taux de plomb dépasse 2'000 mg/kg, les matériaux de buttes de tir ne peuvent pas être acceptés en décharge et doivent subir un traitement spécial (installation de lavage de terre).

3.2 Chrome hexavalent (Cr VI)

La présence de chrome hexavalent (Cr VI) est tolérée dans les matériaux d'excavation s'il est géogène ou s'il provient d'un contact avec des éléments contenant du ciment (qui en contient de manière naturelle). Ce taux sera dans ces cas considéré comme non déterminant. Effectivement :

- sa dangerosité est relative : risque pour la santé humaine (inhalation), mais pas pour l'environnement ;
- des mesures adéquates de réduction des émissions de poussières - qui sont dangereuses pour la santé quel que soit leur contenu - réduisent en même temps les émissions de Cr VI ;
- sa réduction systématique engendrerait des coûts disproportionnés.

Les déblais chargés en Cr VI suite à des reflux de jetting (ouvrages souterrains) sont un cas particulier : il est possible de les traiter à l'aide de sulfate de fer (FeSO₄), si cette opération est économiquement supportable, de manière à réduire le Cr VI en Cr III. Cette filière de traitement permet de fortement réduire les coûts d'élimination par la valorisation de ces matériaux. Il est recommandé d'effectuer une évaluation de cette méthode de traitement adaptée à la situation.

3.3 Boues

Les boues de forage ou de dragage sont en principe valorisables comme les autres déblais moyennant les précautions particulières décrites ci-dessous.

Dans les cas où ces boues doivent être mises en décharge, elles doivent être suffisamment décantées ou ressuyées pour être pelletables. Effectivement, il est interdit de mettre en décharge des matières liquides ou pâteuses, pour des raisons géotechniques (exploitation, sécurité).

3.3.1 Boues de forage

Pour ce type de boues, une attention particulière doit être portée à leur composition chimique, car des adjuvants sont souvent ajoutés lors des opérations de forage. Ces adjuvants sont souvent constitués d'argile (comme la bentonite), mais ils peuvent également contenir d'autres substances, souvent organiques. La composition des boues de forage est donc très variable. C'est cette partie organique qui peut être limitante pour la valorisation ou la mise en décharge, et rendre obligatoire un traitement comme déchets spéciaux. La filière d'élimination ne sera par conséquent déterminée que sur la base de résultats d'analyses chimiques en laboratoire, qui permettront d'éliminer les boues selon l'OLED.

L'autre limitation à la valorisation des boues est leur consistance. Un taux généralement élevé de matières fines rend leur valorisation moins intéressante que pour des déblais ordinaires. La caractérisation de ces boues permettra de déterminer l'opportunité de les valoriser. Les entreprises spécialisées dans ce domaine sont compétentes pour effectuer cette détermination.

3.3.2 Boues de dragage

Les boues de dragage ont un degré de pollution différent selon leur provenance. Il faut distinguer :

- Les plans d'eau (étangs, lacs...),
- Les ports, canaux de navigation, retenues.

Les boues des plans d'eau se caractérisent par des teneurs relativement élevées en carbone organique. Si les plans d'eau en milieu forestier ne sont généralement pas contaminés par d'autres polluants, les boues des étangs en zones agricoles ou urbanisées présentent des concentrations en métaux lourds et HAP élevées, en particulier pour les plans d'eau raccordés aux réseaux de drainage des routes.

Les boues des ports, canaux de navigation et retenues ont des niveaux de polluants différents selon les émissions dans le bassin versant. Ces boues présentent des concentrations de métaux lourds élevées et peuvent contenir des HAP.

Sur la base de résultats d'analyses, l'immersion des matériaux provenant de dragage de ports, de curage de voies navigables et d'embouchure de cours d'eau est soumise à une autorisation cantonale conformément à la DCPE 1000 (voir § 5.2). Si la pollution des matériaux ne permet pas leur immersion, ils doivent être si possible valorisés conformément aux dispositions de l'OSol et de l'ORRChim (respect des concentrations limites de polluants et nécessité agronomique avérée). A défaut, ils doivent être mis en décharge conformément aux dispositions de l'OLED.

3.4 Déblais avec restes d'explosifs

Les déblais produits lors de percements utilisant des explosifs peuvent contenir des restes de ces explosifs sous forme de :

- restes solides (débris figurés),
- composés azotés (ammonium, nitrites, nitrates),
- composés carbonés (COD).

La présence de ces résidus peut diminuer les possibilités de valorisation, mais les teneurs en ces polluants peuvent être réduites :

- Les restes solides peuvent être triés dans certains cas afin de permettre une valorisation des matériaux minéraux naturels. Les coûts du tri ne doivent cependant pas être prohibitifs par rapport à une mise en décharge.
- La teneur en composés azotés peut être réduite par aération (venting) de ces matériaux, ou même dans certains cas par simple stockage en andains pendant quelques semaines.

Il est ensuite nécessaire de vérifier les teneurs résiduelles en polluants avant de pouvoir fixer les objectifs de valorisation selon le chapitre 2 de la présente directive.

Il n'existe cependant pas de valeurs limites spécifiques pour ces paramètres pour la qualité A. Ainsi, les valeurs limites ci-dessous ont été fixées par la DGE pour les lixiviats afin de pouvoir qualifier des matériaux obtenus de cette manière de « non pollués ».

Attention : les concentrations dans les lixiviats s'expriment par rapport à l'élément concerné – N ou C – et non par rapport au composé lui-même – ammonium, etc.

- Ammonium : 0.2 mg N/l
- Nitrites : 0.2 mg N/l
- Nitrates : 5.0 mg N/l
- COD : 4.0 mg C/l

Pour les autres qualités, des valeurs limite existent dans l'OLED.

4 Entrée en vigueur

La présente directive entre en vigueur le 1^{er} août 2018.

Lausanne, le 13 juillet 2018



Sébastien Beuchat
Directeur DIRNA

5 Bases légales et normes techniques

5.1 Réglementation fédérale

- Loi sur la protection de l'environnement – LPE, 1983
- Ordonnance sur la protection des eaux – OEaux, 1998
- Ordonnance sur les mouvements de déchets – OMoD, 2005
- Ordonnance sur la protection de l'air – OPair, 1985
- Ordonnance sur la protection contre le bruit – OPB, 1986
- Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques – ORRChim, 2005
- Ordonnance sur les atteintes portées aux sols – OSol, 1998
- Ordonnance sur la sécurité et la protection de la santé des travailleurs dans les travaux de construction – OTConst, 2005
- Ordonnance sur la limitation et l'élimination des déchets – OLED, 2015
- Directive pour le traitement et le stockage des matériaux d'excavation et déblais, OFEFP, 1999
- Directive pour la valorisation des déchets de chantier minéraux – DFDM, 2^{ème} édition actualisée, OFEV, 2006
- Indemnisation en vertu de l'OTAS pour les installations de tir, Communication de l'OFEV en tant qu'autorité d'exécution, OFEV, 2016

5.2 Réglementation cantonale

- Loi vaudoise sur la gestion des déchets – LGD, 2006.
- Directive « Gestion des eaux et des déchets de chantier » - DCPE 872, 2008
- Directive « Déchets de balayage des routes » - DCPE 873
- Directive « Déchets de démolition des routes » - DCPE 874
- Directive « Stockage temporaire, recyclage et élimination des matériaux minéraux de chantier » - DCPE 875
- Directive « Immersion des matériaux de dragage dans les lacs » – DCPE 1000

6 Abréviations et références internet

6.1 Abréviations

ASGB	Association suisse de l'industrie des graviers et du béton (en allemand FSKB)
asr	Association Recyclage matériaux construction Suisse (en allemand, arv)
DCB	Décharge contrôlée bioactive
DCMI	Décharge contrôlée pour matériaux inertes
DCPE	Directive cantonale (vaudoise) sur la protection de l'environnement
DGE	Direction générale de l'environnement
GÉODE	Division Géologie, sols et déchets de la DGE
MEX	Matériaux d'excavation (déblais terreux minéraux)
OFEV	Office fédéral de l'environnement
RIE	Rapport d'impact sur l'environnement
SIA	Société suisse des ingénieurs et des architectes

6.2 Références internet

Directives et publications de la DGE sur les déchets :

www.vd.ch/themes/environnement/dechets/directives-et-publications

Directives et publications OFEV :

www.bafu.admin.ch/publikationen/index.html?lang=fr

Organismes régionaux de gestion des déchets :

www.vd.ch/dechets puis consulter le titre « Liste des organismes de coordination et installations de traitement des déchets »