

// DOSSIER : GESTION DES TERRES EXCAVÉES

TERRES EXCAVÉES : VALORISATION PLUTÔT QU'ÉLIMINATION !

La gestion des terres excavées (TEX) avec intégration d'un processus de valorisation, en phase chantier est un casse-tête récurrent pour de nombreux Maîtres d'ouvrage et Maîtres d'œuvre. La Loi AGECE et ses décrets d'application ont pour objectifs d'encadrer la valorisation des TEX plutôt que d'en faire un déchet à éliminer. Quels sont les enjeux, les difficultés et les solutions existantes ?

TERRES EXCAVÉES : ENJEUX

On estime à plus de 180 millions de tonnes la quantité de terres excavées non valorisées annuellement en France (Source 2013 : Commissariat Général au Développement Durable), ce qui représente un enjeu considérable pour de nombreux Maîtres d'Ouvrage et Maîtres d'Œuvre.

La loi Anti-Gaspillage pour une Economie Circulaire n° 2020-105 du 10/02/2020 (Loi AGECE) a pour objectif de promouvoir la mise en place d'une économie circulaire, appliquée entre autres aux TEX, limiter les déchets et préserver les ressources naturelles, la biodiversité et le climat. Cette loi et ses décrets précisent entre autres les modalités de Sortie du Statut de Déchet (SDD), pour favoriser leur réemploi.

Le principal enjeu est donc de : Valoriser les TEX, plutôt que d'en faire un déchet.

TERRES EXCAVÉES : SOLUTIONS

Pour y arriver, les moyens à mettre en place à l'échelle de grands territoires, telle qu'une Métropole, sont :

- Acquérir une parfaite connaissance des caractéristiques des matériaux destinés à être excavés dans le cadre des différents projets d'aménagement.
- Anticiper et optimiser la gestion des matériaux entre les sites « producteurs et récepteurs » au regard de leur potentiel, des possibilités et contraintes d'usage des sites et dans le respect des règles de traçabilité des TEX.



"L'actuel cadre réglementaire, ainsi que les volontés politiques locales, favorisent à intégrer la thématique TEX le plus en amont possible des projets d'aménagement, en lien étroit avec le Maître d'ouvrage, la Maîtrise d'Œuvre et les BE participants, comme cela est réalisé avec la Métropole de Lyon. Ces démarches sont réalisées de façon intégrée, dès les études de faisabilité, y compris avec prise en compte du potentiel agronomique en vue de reconstituer des terres végétales" précise Christophe VERRAEST, Responsable d'unité Environnement chez APAVE et Pilote des Etudes SSP auprès de la Métropole de Lyon.

De façon opérationnelle, il convient de :

- Confronter les données de caractérisation des matériaux aux usages prévus et aux valeurs limites de références des guides existants suivants :
 - «Acceptabilité de matériaux alternatifs en techniques routières - Évaluation environnementale (CEREMA -ex-SETRA-2011).
 - Guide de valorisation hors site des terres excavées issues de sites et sols potentiellement pollués dans des projets d'aménagement (DGPR - 2020).
 - Guide de valorisation hors site des terres excavées non issues de sites et sols pollués

Echantillons	Unités	Guide des terres excavées (BRGM)			Guide CEREMA			S1 (0,0-8)	S1 (0,8-2)	S2 (0,2-1,2)	S2 (1,2-2)	S3 (0-0,8)	S3 (0,8-2)	S4 (0-0,8)	S4 (0,8-2)	S5 (0-0,7)	S5 (0,7-1,8)
		Niveau 1 approche nationale	Niveau 2 - Approche locale urbaine		Famille mixte (matériaux excavés en mélange)												
			VSA (bureaux, industriel, commercial)	VS (aménagement paysager ou routier)	Usage 1 sous-couche de chaussée ou accotement revêtus	Usage 2 usage 1 + remblai technique connexe à l'infrastructur e routière	Usage 3 usage 2 + sous-couche de chaussée ou accotement non revêtus et système drainant										
COT																	
COT calculé d'ap. matière organique	mg/kg M.S	/	/	/	30 000	30 000	30 000	34000	30000	28000	8100	19000	26000	9600	63000	25000	34000
Hydrocarbures C10-C40																	
Indice hydrocarbure C10-C40		50	50	500	/	/	/	27	49	<20	<20	<20	68	<20	25	<20	87
Hydrocarbures > C10-C12		/	/	/	/	/	/	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C12-C16		/	/	/	300,0	300,0	300,0	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C16-C21		/	/	/	/	/	/	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Hydrocarbures > C21-C35		/	/	/	/	/	/	<20	34	<20	<20	<20	44	<20	<20	<20	75
Hydrocarbures > C35-C40		/	/	/	/	/	/	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques																	
Naphtalène	mg/kg	0,1	0,3	5	/	/	/	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Somme des HAP		10	/	/	50	50	50	2,3	1,1	0,33	-	0,2	1,6	0,19	1,1	0,24	0,15
BTEX : benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylène																	
Benzène		0,05	0,05	0,05	/	/	/	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Toluène		/	/	/	/	/	/	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzène		/	/	/	/	/	/	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylène		1,5	4,5	6	/	/	/	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylène		/	/	/	/	/	/	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des CAV		/	/	/	6	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COHV : Composés organiques halogénés volatils																	
Tétrachloroéthylène	mg/kg M.S.	0,2	1	1	/	/	/	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Trichloroéthylène		0,1	1	1	/	/	/	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Chlorure de vinyle		0,1	0,2	0,2	/	/	/	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichloroéthylène		0,1	0,3	0,3	/	/	/	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Somme des COHV		/	/	/	/	/	/	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PCB																	
Somme des 7 PCB	mg	0,1	/	/	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,025
Métaux et métalloïdes sur brut																	
Arsenic (As)		25	/	/	/	/	/	29	20	23	20	15	14	17	41	13	25
Chrome (Cr)		90	/	/	/	/	/	31	23	22	20	23	21	24	19	20	80
Plomb (Pb)		50	/	/	/	/	/	180	300	130	24	31	30	75	150	47	380
Sélénium (Se)		1	/	/	/	/	/	0,9	0,7	0,6	0,8	0,7	0,7	0,8	0,6	0,7	1,2
Molybdène (Mo)		2	/	/	/	/	/	0,8	0,7	0,7	0,3	0,4	0,4	0,4	1,0	0,4	<10
Antimoine (Sb)		1	/	/	/	/	/	2,9	1,7	1,2	0,7	0,7	0,7	0,8	1,1	0,8	<10
Cuivre (Cu)	mg/kg MS	40	/	/	/	/	/	62	60	37	11	20	19	25	23	21	780
Nickel (Ni)		60	/	/	/	/	/	23	19	16	12	19	18	15	17	73	
Zinc (Zn)		150	/	/	/	/	/	190	200	340	49	56	53	68	270	57	2200
Mercure (Hg)		0,1	/	/	/	/	/	0,7	0,6	0,3	<0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,7
Baryum (Ba)		150	/	/	/	/	/	120	120	300	71	56	54	75	420	60	480
Cadmium (Cd)		0,4	/	/	/	/	/	<1,4	<1,0	<0,7	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<22
Métaux et métalloïdes sur Eluats																	
Arsenic (As)		/	/	/	0,6	0,6	0,6	0,15	0,08	0,14	0,09	0,11	<0,03	0,08	0,19	0,06	<0,03
Chrome (Cr)		/	/	/	4	2	0,6	<0,05	<0,05	<0,05	0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Plomb (Pb)		/	/	/	0,6	0,6	0,6	<0,1	<0,1	0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Sélénium (Se)		/	/	/	0,5	0,4	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Molybdène (Mo)		/	/	/	5,6	2,8	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,28
Antimoine (Sb)		/	/	/	0,6	0,3	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cuivre (Cu)		/	/	/	10	5	3	0,11	0,07	0,11	0,05	0,16	0,06	0,08	<0,05	<0,05	0,06
Nickel (Ni)		/	/	/	0,5	0,5	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Zinc (Zn)		/	/	/	5	5	5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mercure (Hg)		/	/	/	0,01	0,01	0,01	<0,002	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,002	<0,001	<0,001
Baryum (Ba)		/	/	/	36	25	25	0,17	0,3	0,22	0,23	0,14	0,33	0,09	0,31	0,12	0,44
Cadmium (Cd)		/	/	/	0,05	0,05	0,05	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015
Cations, anions et éléments non métalliques sur eluats																	
Sulfates (SO4) (*)	mg/kg MS	/	/	/	10000	5000	1300	650	2000	660	<100	170	2600	<100	4300	1700	1200
Fluorures (F)		/	/	/	60	30	13	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Chlorures (Cl)		/	/	/	10000	5000	1000	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100

Tableau n°1 : Exemple de confrontation des résultats avec les valeurs de référence des guides

dans des projets d'aménagement (DGPR – 2020).

- Identifier les meilleures possibilités de gestion des TEX adaptées au projet
- Mettre en lien les différents acteurs de la filière, avec une coordination territoriale des sites « producteurs et receveurs ».
- Avoir un système qualité adapté et performant, pour les acteurs réalisant la Sortie de Statut de Déchets. Le contrôle est à faire la première année par un tiers indépendant "accrédité pour la certification ISO 14001", puis tous les 3 ans (10 ans pour les établissements certifiés ISO 14001).

"Aujourd'hui, les maitres d'ouvrage nous demandent clairement de prioriser la valorisation des TEX, avant toutes considérations d'élimination. A ce titre, APAVE a fait évoluer son accompagnement technique, d'audit et de certification des systèmes de management clients, pour répondre aux attentes. A noter toutefois que certains freins existent encore, notamment sur certains projets à faible volumétrie" explique Christophe VERRAEST.

On peut envisager une relative bonne prise en compte des attendus de la Loi, dont la mise en œuvre nécessite toutefois une connaissance technique et réglementaire fine, pouvant être apportée, en cas de besoin, par un Bureau d'Etudes spécialisé.

Christophe VERRAEST (APAVE)