

Journée technique : valorisation et stockage des terres et déchets inertes

Démarches de valorisation des terres excavées en projet d'aménagement & infrastructures linéaires

Patrick VAILLANT

Chef du Groupe des Infrastructures de Transport

Cerema Centre – Est / Département Laboratoire d'Autun

patrick.vaillant@cerema.fr

2 provenances, 2 destinations : 4 sujets à traiter

❖ Provenance des terres excavées

- Terres issues de sites relevant de la méthodologie nationale SSP
- Terres non issues de sites relevant de la méthodologie nationale SSP

❖ Voies de valorisation étudiées

- Valorisation hors site dans des projets d'aménagement
 - Maintien de la qualité des sols du site receveur
 - Préservation de la ressource en eau
 - Compatibilité sanitaire des terres d'apport avec l'usage futur du site
- Valorisation hors site en technique routière
 - Limitation des teneurs en polluants d'origine organique
 - Préservation de la ressource en eau

2 provenances, 2 destinations : 4 sujets potentiels

❖ Provenance des terres excavées

- Terres issues de sites relevant de la méthodologie nationale SSP
- Terres non issues de sites relevant de la méthodologie nationale SSP

❖ Voies de valorisation étudiées

- Valorisation hors site dans des projets d'aménagement
 - Maintien de la qualité des sols du site receveur
 - Préservation de la ressource en eau
 - Compatibilité sanitaire des terres d'apport avec l'usage futur du site
- Valorisation hors site en technique routière
 - Limitation des teneurs en polluants d'origine organique
 - Préservation de la ressource en eau

Guide de valorisation hors site des terres excavées en technique routière pour des projets d'infrastructure linéaire de transport

❖ **Gouvernance**

Les travaux d'élaboration du guide font l'objet d'une commande de la DGPR et d'un co-pilotage UMTM / Cerema.

Ils s'organisent autour des productions de 4 groupes de travail :

- GT1 : Environnement
- GT2 : Géotechnique
- GT3 : Juridique
- GT4 : Gestion de projet

Les travaux sont validés périodiquement par un Comité de pilotage qui réunit les organismes suivants : DGPR, UMTM, Cerema, BRGM, Ademe, SGP, VNF, SCSNE, SNCF, RATP, GRDF, Routes de France, Les Canalisateurs, AFTES, UNICEM, UNED, UPDS, FEDEREC, SEDRRé, Syntec, Enckell Avocats

Guide de valorisation hors site des terres excavées en technique routière pour des projets d'infrastructure linéaire de transport

❖ **Gouvernance**

Les travaux d'élaboration du guide font l'objet d'une commande de la DGPR et d'un co-pilotage UMTM / Cerema.

Ils s'organisent autour des productions de 4 groupes de travail :

- **GT1 : Environnement**
- GT2 : Géotechnique
- GT3 : Juridique
- GT4 : Gestion de projet

Les travaux sont validés périodiquement par un Comité de pilotage qui réunit les organismes suivants : DGPR, UMTM, Cerema, BRGM, Ademe, SGP, VNF, SCSNE, SNCF, RATP, GRDF, Routes de France, Les Canalisateurs, AFTES, UNICEM, UNED, UPDS, FEDEREC, SEDRRé, Syntec, Enckell Avocats

Guide de valorisation hors site des terres excavées en technique routière pour des projets d'infrastructure linéaire de transport

Guide méthodologique

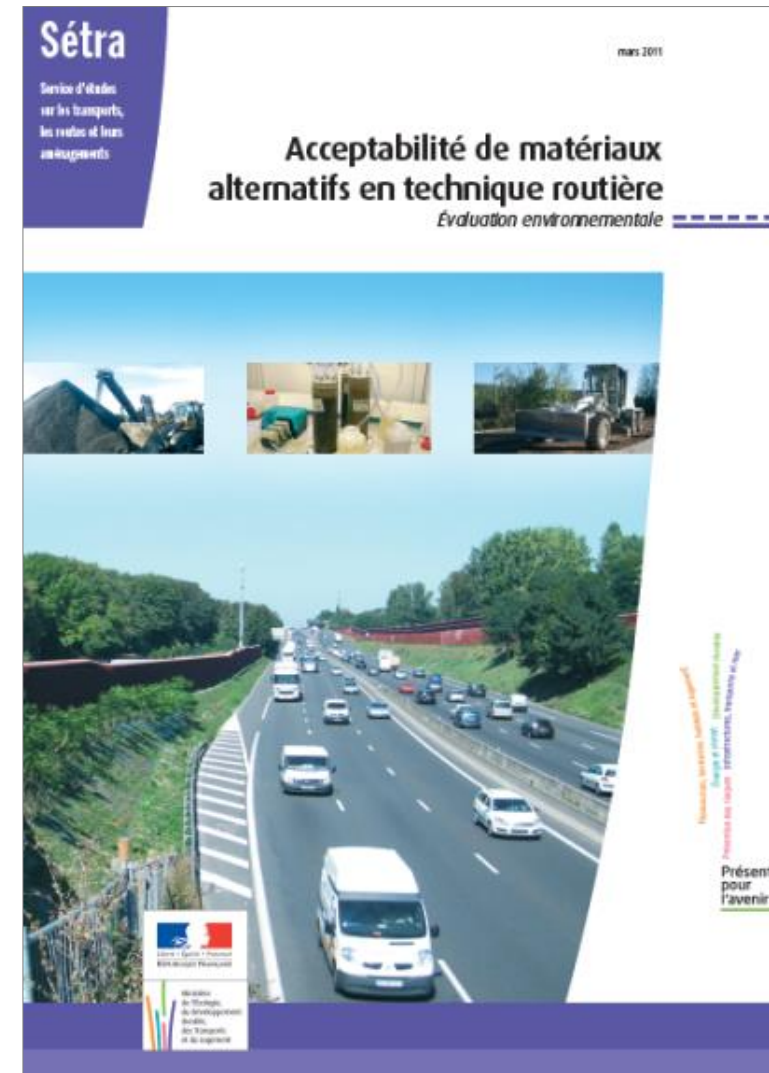
Acceptabilité de matériaux alternatifs en technique routière

-

Evaluation environnementale

Sétra – Mars 2011

Référence : 1101



Guide de valorisation hors site des terres excavées en technique routière pour des projets d'infrastructure linéaire de transport

❖ Nature des terres excavées concernées

Matériaux géologiques excavées au cours d'activités de terrassement de surface ou de creusement d'ouvrages souterrains, non utilisés à des fins de construction sur le site même de leur excavation :

- relevant de la rubrique 17 05 04 « Terres et cailloux ne contenant pas de substances dangereuses »
- relevant de la rubrique 20 02 02 « Terres et pierres »
- issus d'une opération de traitement (physico-chimique, biologique ou thermique) de terres excavées relevant de la rubrique 17 05 03* « terres est cailloux contenant des substances dangereuses »

Guide de valorisation hors site des terres excavées en technique routière pour des projets d'infrastructure linéaire de transport

❖ **Nature des ouvrages concernés**

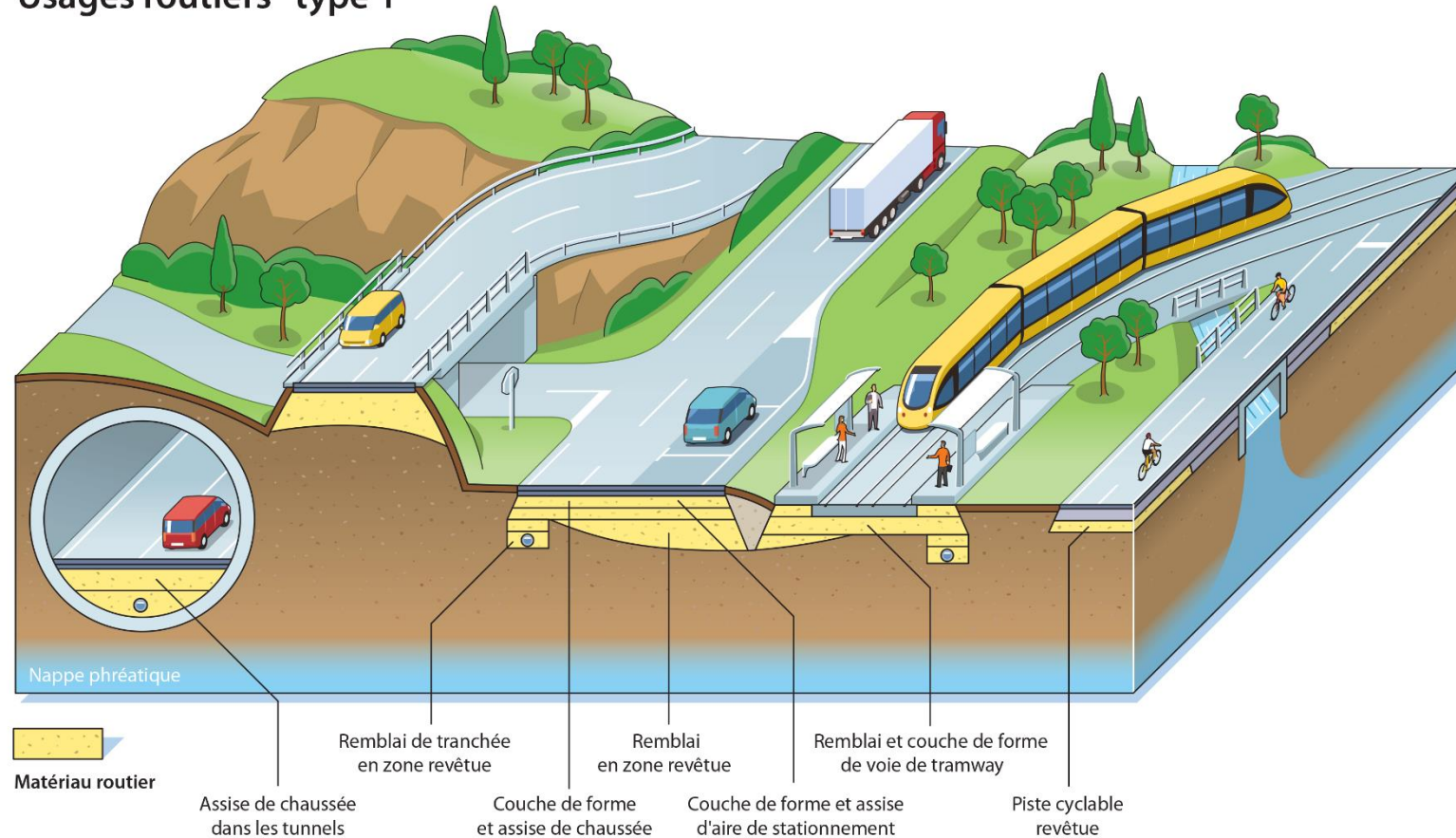
Ouvrage supportant un trafic routier (voie de circulation ou aire de stationnement), ou ouvrage situé dans l'emprise routière et dont la construction a été rendue nécessaire par l'existence de l'infrastructure (protection phonique, visuelle, etc.).

Par extension, tout ouvrage d'infrastructure ferroviaire ou de transport en commun en site propre ou tout ouvrage situé dans l'emprise de ladite infrastructure et dont la construction a été rendue nécessaire par son existence.

Nota : le guide « technique routier » renvoie vers le guide « aménagement » pour la valorisation de terres excavées issues de sites relevant de la méthodologie nationale SSP au droit des zones bâties situées dans l'emprise routière dès lors que ces zones constituent des lieux de travail ou de repos de personnels affectés directement ou indirectement à l'exploitation de l'infrastructure.

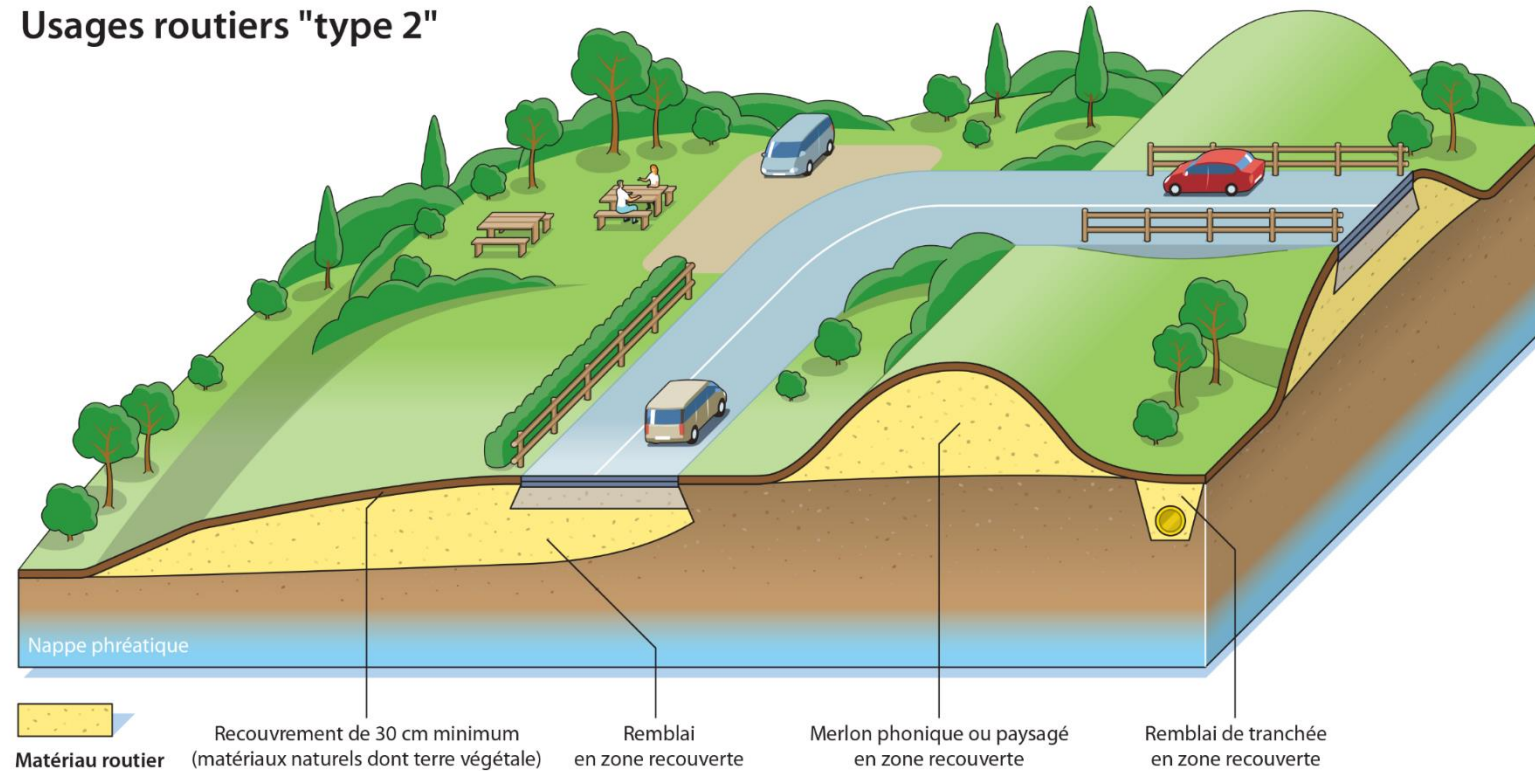
Guide de valorisation hors site des terres excavées en technique routière pour des projets d'infrastructure linéaire de transport

Usages routiers "type 1"



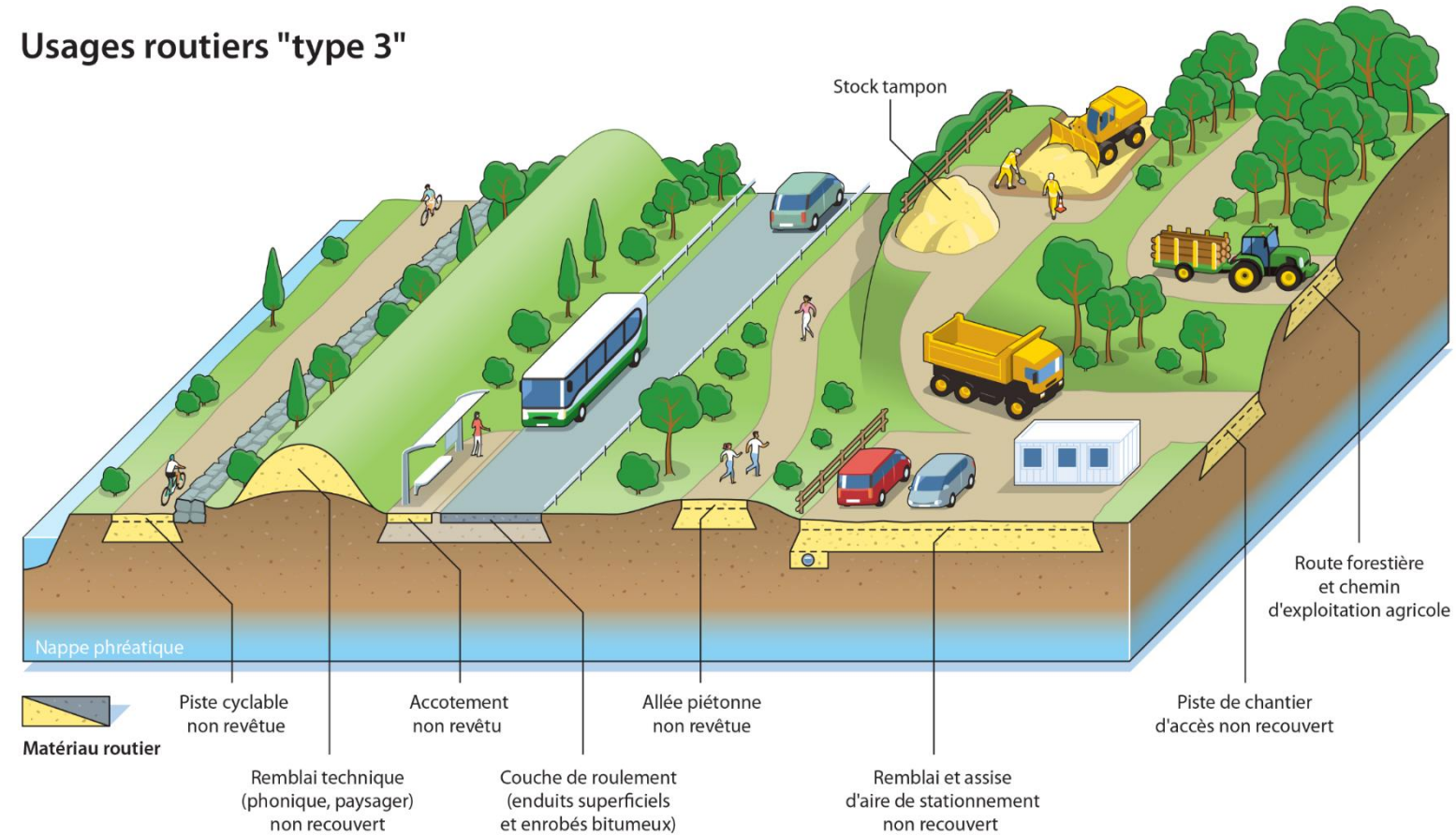
Guide de valorisation hors site des terres excavées en technique routière pour des projets d'infrastructure linéaire de transport

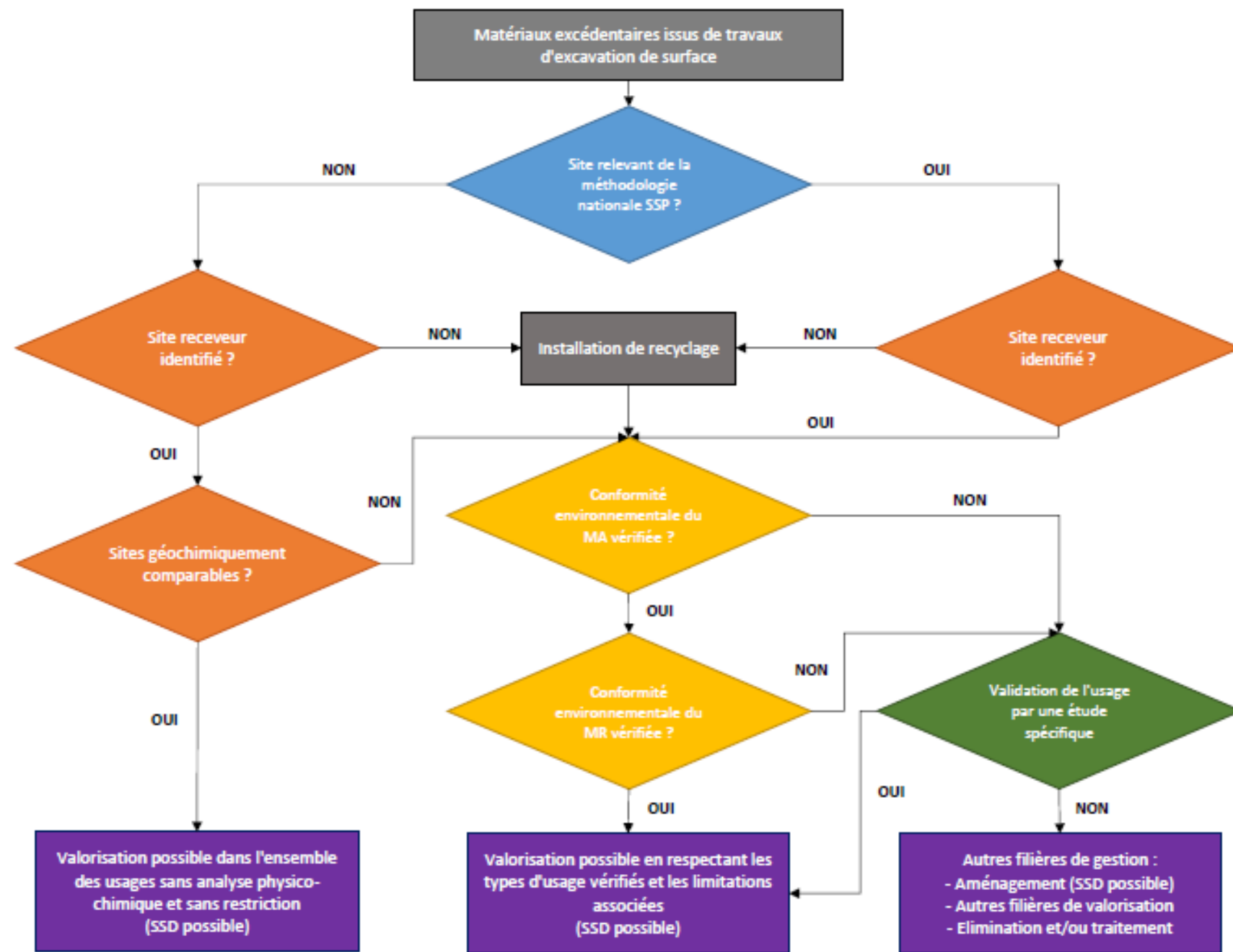
Usages routiers "type 2"

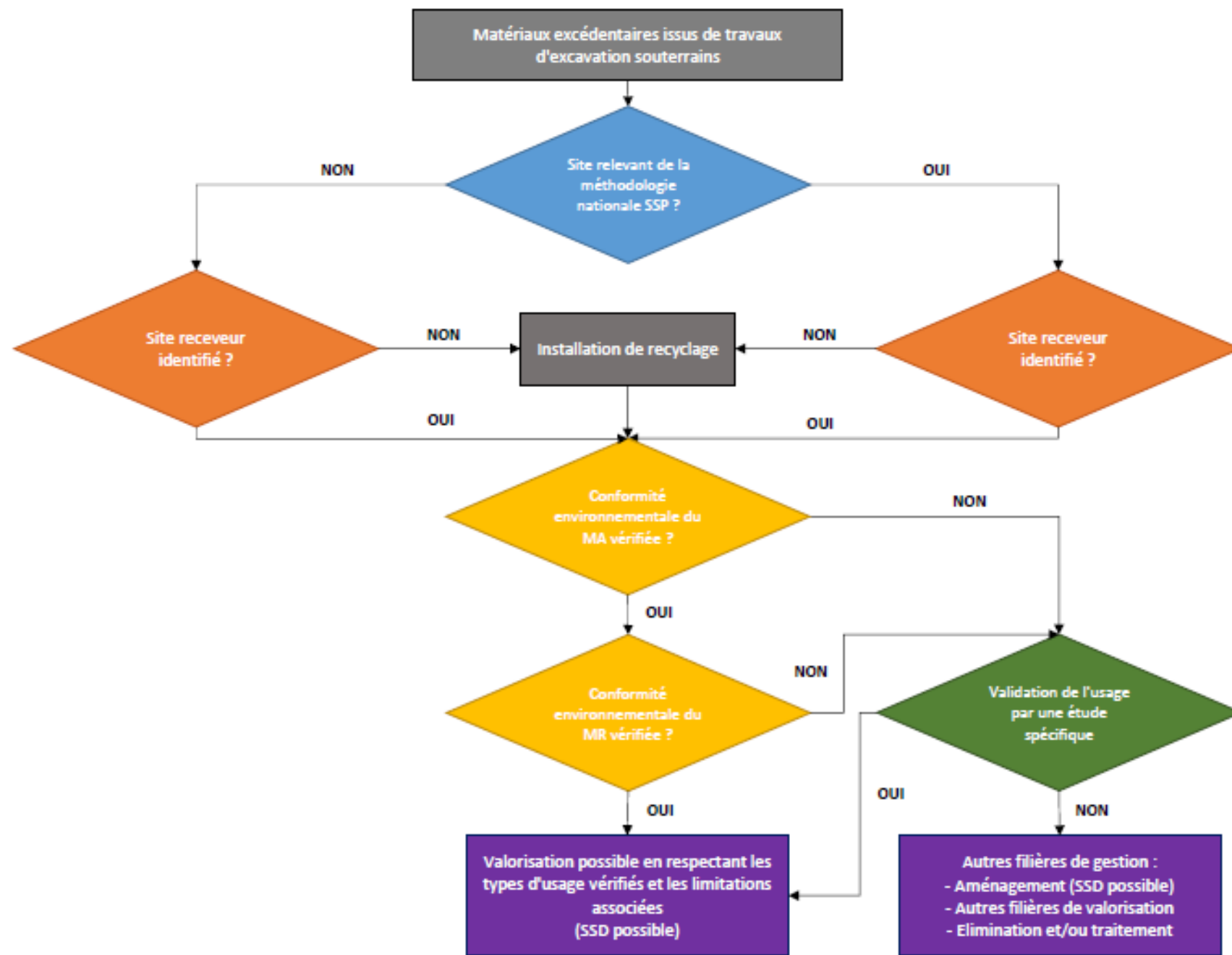


Guide de valorisation hors site des terres excavées en technique routière pour des projets d'infrastructure linéaire de transport

Usages routiers "type 3"

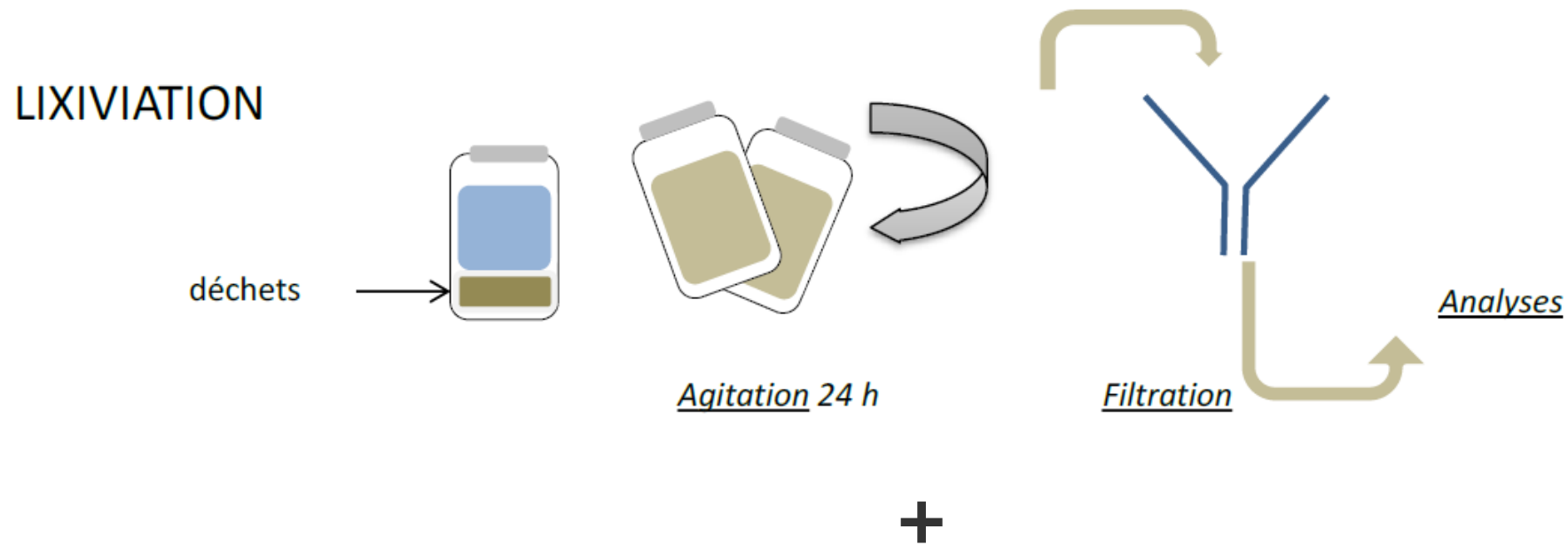






Guide de valorisation hors site des terres excavées en technique routière pour des projets d'infrastructure linéaire de transport

ANALYSE EN LIXIVIATION NF EN 12457-2 (ETMM, sels)



ANALYSE EN CONTENU TOTAL (ORGANIQUES)

Cas n°1

Terres excavées issues de sites ne relevant pas de la méthodologie nationale SSP

Paramètres	VALEURS LIMITES A RESPECTER PAR LE MATERIAU ALTERNATIF ET LE MATERIAU ROUTIER		
	Usages de type 1	Usages de type 2	Usages de type 3
Analyse en lixiviation (NF EN 12457-2 [9] ou NF EN 12457-4 [10]) exprimée en mg/kg de matière sèche			
As	0.6	0.6	0.6
Ba	36	25	25
Cd	0.05	0.05	0.05
Cr total	4	2	0.6
Cu	10	5	3
Hg	0.01	0.01	0.01
Mo	5.6	2.8	0.6
Ni	0.5	0.5	0.5
Pb	0.6	0.6	0.6
Sb	0.6	0.3	0,08
Se	0.5	0.4	0.1
Zn	5	5	5
Fluorures	60	30	13
Chlorures	10000	5000	1000
Sulfates	10000	5000	1300
Analyse en contenu total exprimée en mg/kg de matière sèche			
COT	30000/60000 ¹		
BTEX	6		
PCB (7 congénères)	1		
HCT (C10-C40)	500		
HAP (16 US-EPA)	50		

¹ Une valeur limite de 60 000 mg/kg de matière sèche peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat (analyse en lixiviation).

Cas n°2

Terres excavées issues de sites relevant de la méthodologie nationale SSP



paramètres spécifiques relevés lors de l'étude historique et documentaire

TABLEAU 2B

Paramètres	VALEURS LIMITES A RESPECTER PAR LE MATERIAU ALTERNATIF ET LE MATERIAU ROUTIER	
	Usages de type 1	Usages de type 2
Analyse en lixiviation (NF EN 12457-2 [9] ou NF EN 12457-4 [10]) exprimée en mg/kg de matière sèche		
As	0.6	0.6
Ba	36	25
Cd	0.05	0.05
Cr total	4	2
Cr VI	1.2	0.6
Cu	10	5
Hg	0.01	0.01
Mo	5.6	2.8
Ni	0.5	0.5
Pb	0.6	0.6
Sb	0.6	0.3
Se	0.5	0.4
Zn	5	5
Fluorures	60	30
Chlorures	10000	5000
Sulfates	10000	5000
Analyse en contenu total exprimée en mg/kg de matière sèche		
COT	30000/60000 ¹	
BTEX	6	
Benzène	0.05	
PCB (7 congénères)	1	
HCT (C5-C10)	200	
HCT (C10-C40)	500	
HAP (16 US-EPA)	50	
Naphtalène	5	
Dioxines et furannes ²	10.10 ⁻⁶	
Tétrachloroéthylène	1	
Trichloroéthylène	1	
Cis-Dichloroéthylène	0.3	
Chlorure de vinyle	0.2	

¹ Une valeur limite de 60 000 mg/kg de matière sèche peut être admise, à condition que la valeur limite de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le carbone organique total sur éluat (analyse en lixiviation).

² Valeur exprimée en mg I-TEQ_{DMS, 2005}/kg de matière sèche. D'autre part, lorsque la concentration d'un congénère est inférieure

FICHE D'INFORMATION		
ENSEMBLE PARTICIPONS A PRÉSERVER LES RESSOURCES NATURELLES PAR L'EMPLOI DE MATERIAUX ALTERNATIFS		
1 – FABRICANT OU PRODUCTEUR		
Installation ayant fabriqué le matériau alternatif ou Entreprise de TP	Nom Adresse	
2 - RESPONSABLE DE LA MISE EN ŒUVRE		
Nom		
Adresse		
3 - CHANTIER (FACULTATIF POUR LES MATERIAUX RELEVANT DES USAGES DE TYPE 3)		
Adresse		
Date	Autres Informations	
Nature de l'ouvrage		
4 - DOMAINE D'EMPLOI		
« Type 3 »	« Type 2 »	« Type 1 »
Remblai technique <input type="checkbox"/>	Remblai technique <input type="checkbox"/>	Couche d'assise <input type="checkbox"/>
Sous-couche de chaussée ou d'accotement <input type="checkbox"/>	Remblai de tranchée <input type="checkbox"/>	Couche de forme <input type="checkbox"/>
Couche de roulement (enduits superficiels, bétons bitumineux) <input type="checkbox"/>	Couche d'assise <input type="checkbox"/>	Remblai sous ouvrage <input type="checkbox"/>
Remblai de pré-chargement <input type="checkbox"/>	Autre, précisez : <input type="checkbox"/>	Remblai de tranchée <input type="checkbox"/>
Système drainant (tranchée, éperon, chaussée réservoir) <input type="checkbox"/>		Autre, précisez : <input type="checkbox"/>
Piste de chantier <input type="checkbox"/>		
Route forestière <input type="checkbox"/>		
Chemin d'exploitation agricole <input type="checkbox"/>		
Chemin de halage <input type="checkbox"/>		
Autre, précisez : <input type="checkbox"/>		
5 - MATERIAU ROUTIER FABRIQUE		
Nom :	Norme Produit :	
Matériau non traité 0/D ou d/D <input type="checkbox"/>	Matériau traité aux liants hydrauliques <input type="checkbox"/>	Matériau traité à la chaux <input type="checkbox"/>
Visa du fabricant :	Date :	

6- PRESCRIPTIONS DU GUIDE D'APPLICATION RELATIFS AUX TERRES EXCAVEES	
<p>Critères de recyclage liés à la nature de l'usage routier</p> <p>Les usages autorisés sont les usages, au sein d'ouvrages routiers, des types 1, 2 et 3 définis ci-après.</p> <p>Les usages routiers de « Type 1 » sont les usages d'au plus trois mètres de hauteur en sous couche de chaussée ou d'accotement d'ouvrages routiers « revêtus », tels que :</p> <ul style="list-style-type: none"> o remblai sous ouvrage, o couche de forme, o couche de fondation, o couche de base et couche de liaison. <p>Un ouvrage routier est réputé « revêtu » si sa couche de surface est réalisée à l'aide d'asphalte, d'embois bitumineux, d'enduits superficiels d'usure, de béton de ciment ou de pavés jointoyés par un matériau lié et si elle présente en tout point une pente minimale de 1%.</p> <p>Les usages routiers de « Type 2 » sont les usages d'au plus six mètres de hauteur en remblai technique connexe à l'infrastructure routière (ex : plateforme, tranchée, merlon de protection phonique, etc.) ou en accotement, dès lors qu'il s'agit d'usages au sein d'ouvrages routiers « recouverts ».</p> <p>Relèvent également des usages routiers de « type 2 » les usages de plus de trois mètres et d'au plus six mètres de hauteur en sous-couche de chaussée ou d'accotement, dès lors qu'il s'agit d'usages au sein d'ouvrages routiers « revêtus ».</p> <p>Un ouvrage routier est réputé « recouvert » si les matériaux routiers qui y sont présents sont recouverts par au moins 30 centimètres de matériaux naturels ou équivalents et s'il présente en tout point de son enveloppe extérieure une pente minimale de 5%.</p> <p>Les usages routiers de « Type 3 » sont les usages :</p> <ul style="list-style-type: none"> o en sous couche de chaussée ou d'accotement, au sein d'ouvrages revêtus ou non revêtus, o en remblai technique connexe à l'infrastructure routière (ex : plateforme, tranchée, merlon de protection phonique) ou en accotement, au sein d'ouvrages routiers recouverts ou non recouverts, o en couche de roulement (enduits superficiels, bétons bitumineux ...), o en remblai de pré-chargement nécessaire à la construction d'une infrastructure routière, o en système drainant (ex : tranchée ou éperon drainant, chaussée réservoir). <p>Retrent également dans cette catégorie des usages de « type 3 » l'utilisation des matériaux pour la construction de pistes de chantier, de routes forestières, de chemins d'exploitation agricole et de chemins de halage.</p> <p>Les usages routiers de « type 3 » ne sont concernés par aucune restriction d'épaisseur de mise en œuvre.</p> <p>Nota : Les matériaux routiers intègrent des matériaux alternatifs élaborés à partir de terres excavées issues de sites relevant de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués ne peuvent pas être utilisés dans des usages de type 3.</p>	<p>Critères de recyclage liés à l'activité humaine</p> <p>Pour les matériaux produits à partir de terres excavées relevant de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, et ne bénéficiant pas du dispositif libérateur, l'utilisation est interdite :</p> <ul style="list-style-type: none"> - au droit des zones bâties situées dans l'emprise routière dès lors que ces zones constituent des lieux de travail ou de repos de personnels affectés directement ou indirectement à l'exploitation de l'infrastructure ; - en emboîtement de conduites d'eau potable non métalliques. <p>Critères de recyclage liés à l'environnement immédiat de l'ouvrage routier.</p> <p>Sauf avis contraire d'un hydrologue-expert, pour les matériaux relevant des usages de Type 1 et Type 2, l'utilisation doit se faire :</p> <ul style="list-style-type: none"> - en dehors des zones inondables et à une distance minimale de 50 cm des plus hautes eaux cinquantennales ou, à défaut, des plus hautes eaux connues ; - à une distance minimale de 30 mètres de tout cours d'eau, y compris les étangs et les lacs. Cette distance est portée à 60 mètres si l'altitude du lit du cours d'eau est inférieure de plus de 20 mètres à celle de la base de l'ouvrage et pour les zones désignées comme zone de protection des habitats des espèces, de la faune et de la flore sauvages en application de l'article L.414-1 du code de l'environnement ; - en dehors des périmètres de protection rapprochée des captages d'alimentation en eau potable (AEP) et, pour les matériaux élaborés à partir de terres excavées relevant de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués, à moins de 400m de ces captages ; - en dehors des zones couvertes par une servitude d'utilité publique instituée, en application de l'article L.211-12 du code de l'environnement, au titre de la protection de la ressource en eau ; - en dehors des zones de karsts affleurants pouvant modifier les écoulements d'eau présente en continue ou de façon temporaire dans l'ouvrage ou son environnement immédiat. <p>Nota : Ces limitations d'usage ne concernent pas les matériaux produits à partir de terres excavées relevant de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués et bénéficiant du dispositif libérateur.</p> <p>Pour les matériaux relevant des usages de Type 3, il n'y a pas de limitation.</p> <p>Critères de recyclage liés à la mise en œuvre du matériau routier :</p> <p>Pour les matériaux relevant des usages de Type 1 et Type 2, leur mise en œuvre doit être effectuée de façon à limiter les contacts avec les eaux souterraines, superficielles et souteraines. A ce titre, et sauf avis contraire d'un hydrologue-expert, la quantité de matériaux routiers stockés temporairement dans l'emprise d'un chantier routier doit être limitée aux seuls besoins permettant de s'affranchir de l'irrégularité des approvisionnements du chantier, sans que jamais cette quantité s'écoule 1 000 m³.</p> <p>Nota : Ces limitations d'usage ne concernent pas les matériaux produits à partir de terres excavées relevant de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués et bénéficiant du dispositif libérateur.</p> <p>Pour les matériaux relevant des usages de Type 3, il n'y a pas de limitation.</p>
7-VISA DU RESPONSABLE DE LA MISE EN ŒUVRE	
En signant ce document j'atteste de la véracité des informations consignées aux points 2 à 5 et m'engage à respecter les prescriptions d'emploi et les limitations d'usage rappelées au point 6.	
Nom (personne responsable du chantier ou de la mise en œuvre) :	Date :
Visa et tampon :	