

AIDE A L'EMPLOI DES MATERIAUX ALTERNATIFS EN TECHNIQUE ROUTIERE

Aide à la prescription et au contrôle environnemental

Volet contrôle environnemental

Damien LESBATS

Cerema Sud – Ouest

damien.lesbats@cerema.fr

Sébastien LIANDRAT

Cerema Centre – Est

sebastien.liandrat@cerema.fr

Christelle NAUDAT

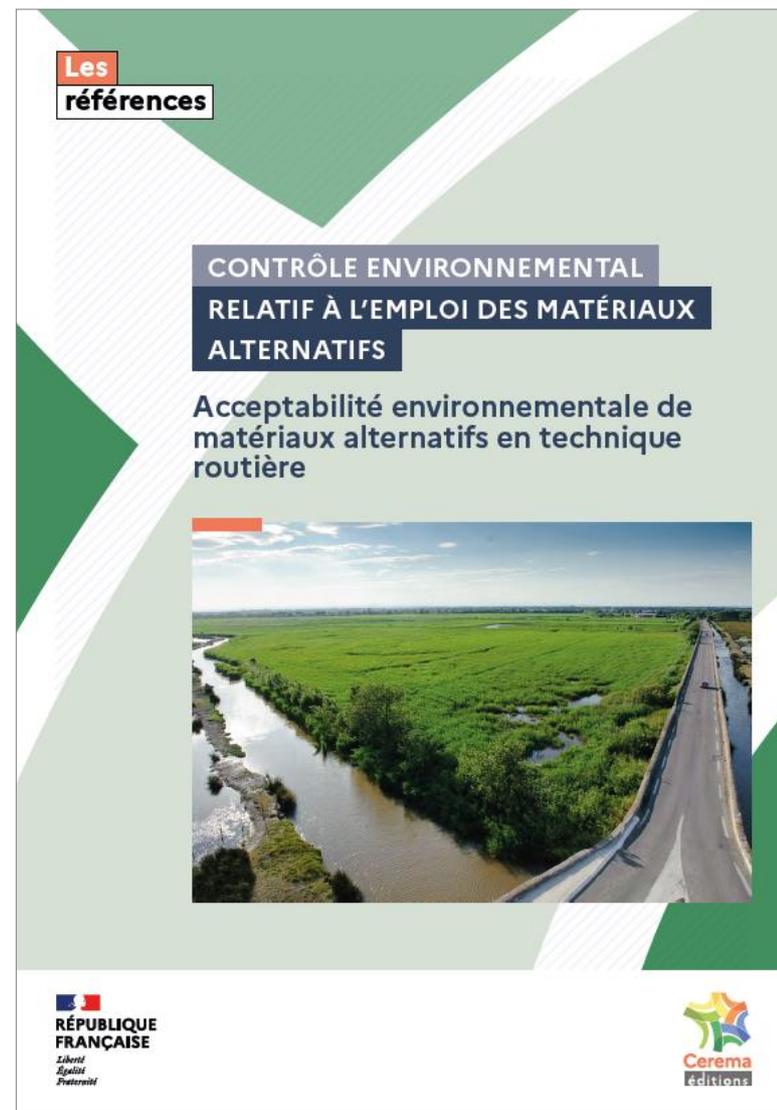
Cerema Ouest

christelle.naudat@cerema.fr

Objet de la démarche

❖ Généralités

- Série de fiches descriptives
 - Points de contrôles spécifiques et jugés potentiellement pertinents
 - Adapté au phasage du chantier
 - Gradation de niveau de contrôle
- Intégration dès la phase de rédaction des pièces du marché de travaux



Objet de la démarche

❖ A qui s'adresse le guide ?

- Maîtrises d'ouvrage ou aux maîtres d'œuvre lors de chantiers avec emploi de matériaux alternatifs
- Par extension, tout acteur de ce chantier, spécifiquement maîtrise d'œuvre et entreprises



- Il s'agit notamment pour chaque acteur du chantier d'assurer sereinement sa responsabilité au regard du statut de déchets qui encadre les matériaux alternatifs.

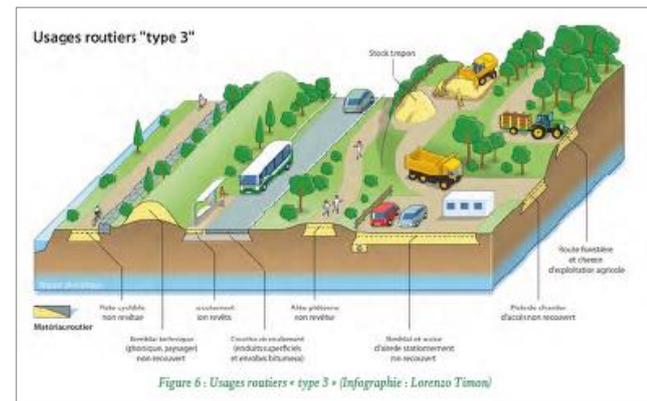
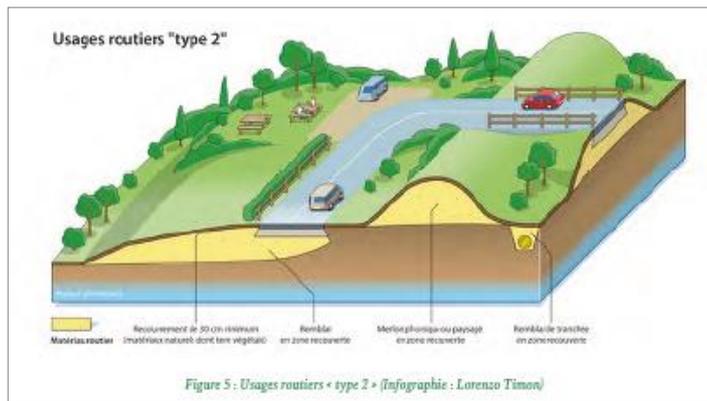
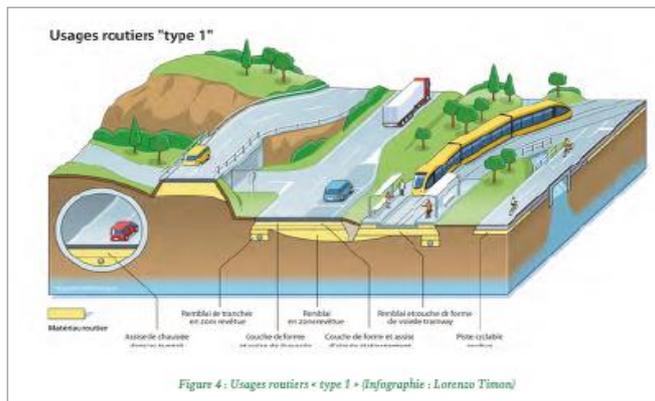
Objet de la démarche

❖ Ce qui n'est pas dans le périmètre

- Prévention et gestion des déchets de chantier
 - Consommation eau / énergie ainsi que les indicateurs d'impact environnemental (émissions de gaz à effet de serre, eutrophisation, écotoxicité...)
 - Evaluation spécifique de l'impact sur l'environnement et la santé humaine de l'ouvrage à long terme liés à l'utilisation des matériaux alternatifs en technique routière
- Le contrôle environnemental proposé ne se substitue pas aux caractérisations environnementales réglementaires.

Objet de la démarche

❖ Typologie d'usage



❖ Du contrôle extérieur au contrôle extérieur environnemental

- Mission de contrôle extérieur classique
 - Ensemble des missions de contrôles réalisées tout au long de l'exécution du chantier, complément du contrôle intérieur (réalisé par l'entreprise)
- Un contrôle extérieur environnemental des matériaux alternatifs en technique routière
 - Transposition avec adaptation des principes essentiels
 - Disposer d'outils complémentaires
- La méthodologie proposée est adaptative en fonction du chantier.

Quelle démarche ?

❖ Contenu du contrôle est au choix du maître d'ouvrage

- Sélection des matériaux ?
- L'emploi des matériaux ?
- Le suivi des matériaux à long terme ?



❖ Tableau de synthèse de la démarche

		Chronologie du chantier		
		Préparatoire	Mise en œuvre	Réception(s)
Scénario du niveau de contrôle	Niveau de contrôle	Tronc commun		
	Général	Items transversaux		
	Particulier	Items spécifiques		

Niveaux de contrôle

❖ Tronc commun

- Correspond à l'application stricte de la réglementation
- Prioritaire et systématique
- « Relativement » décorrélié de la chronologie du chantier
- Vérification de l'acceptabilité du matériau
- Vérification de la typologie d'usage selon le site d'emploi

❖ Général

- Basé sur les recommandations issues des guides d'acceptabilité environnementale
- Respect des engagements contractuels (procédure qualité)
- Diminution des risques d'imprévus (création zone de stockage tampon)
- Correspond à des moyens humains/matériels « couramment mobilisables »

Niveaux de contrôle

❖ Particulier

- Points de contrôle plus stricts issus de retours d'expérience (points de vigilance)
- Ce niveau revêt un caractère exceptionnel
- Sécuriser un chantier jugé sensible (expérimentation, incidents passés, procédé nouveau)

Chronologie du chantier

❖ Préparatoire

- Avant le démarrage effectif et toute livraison et mise en œuvre
- Lors de cette phase, les contrôles sont soit documentaires ou réalisés auprès du producteur (pas sur le lieu du chantier).

❖ Mise en œuvre

- Phase d'exécution de l'ouvrage routier intégrant le matériau alternatif
- Inclut les travaux connexes (autres couches de matériau)
- Mesures sur le matériau
- Mesures sur ouvrage routier dans son ensemble
- Vérifications documentaires

Chronologie du chantier

❖ Réception(s)

- Réceptions de la mise en œuvre du matériau et de la mise en œuvre de l'ouvrage
- Mesures in situ
- Vérifications documentaires

Tableau de synthèse de la démarche

	PRÉPARATOIRE	MISE EN ŒUVRE	RÉCEPTION (S)
TRONC COMMUN	Acceptabilité du matériau alternatif (type 1, 2 ou 3)		
	Vérification de la FTP (Fiche Technique Produit)	Vérification de la fiche de suivi du matériau (traçabilité documentaire entre les matériaux mis en œuvre et les lots)	Vérification des rapports d'essais des lots livrés
	Usage envisagé cohérent avec le type 1,2 ou 3		
	Adéquation avec les pièces du marché (CCTP)	Adéquation avec les pièces du marché (CCTP) et les CR réunions de chantier	Adéquation avec les CR réunions de chantier
GÉNÉRAL	Procédure de mise en œuvre du matériau alternatif	Relevé topographique du matériau alternatif (épaisseurs, pente et couverture)	Relevé topographique du revêtement ou de la couverture (type, épaisseurs, pente)
	Définition d'une zone de stockage tampon	Mise en place de la zone de stockage tampon et respect des exigences relatives (1000 m ³ max)	Remise en état de la zone de stockage tampon
PARTICULIER	Prélèvements et essais environnementaux contradictoires sur matériau stocké chez le producteur	Prélèvements et essais environnementaux sur site	Traitement des stocks excédentaires de matériau alternatif (le cas échéant)
	Vérification de la régularité de fabrication (documentaire)	Mise en place d'une traçabilité renforcée	
	Évaluation de la disponibilité du gisement Vérification de la disponibilité du stock		



	Préparatoire	Mise en œuvre	Réception(s)
Tronc commun	TC1*		
	TC2*		
Général	PG1	(MR)G1*	
	(PMR)G2*		
Particulier	PP1	MP1	RP1
	PP2	MP2	
	PP3		

Fiches de contrôle

❖ 11 fiches

- TC1 : Acceptabilité environnementale du matériau alternatif
- TC2 : Conformité de l'emploi au regard du lieu – Typologie d'usage
- PG1 : Procédure de mise en œuvre adaptée au matériau alternatif
- (PMR)G2 : Zone de stockage tampon
- PP1 : Prélèvements et essais environnementaux contradictoires
- PP2 : Vérification de la régularité de fabrication
- PP3 : Vérification de la disponibilité du stock
- (MR)G1 : Relevé topographique de la couche du matériau alternatif
- MP1 : Prélèvements et essais environnementaux sur site
- MP2 : Mise en place d'une traçabilité renforcée
- RP1 : Traitement des stocks excédentaires de matériaux alternatifs

❖ Codification

- Association niveau (Tronc commun, Général, Particulier) et phase d'exécution (Préparatoire, Mise en œuvre, Réception[s])
- Pas de lien entre numérotation et hiérarchisation



Fiches de contrôle

❖ Fiche type

- Localisation dans le plan de contrôle
- Description et enjeux
- Éléments décisionnels pour le déclenchement du contrôle
- Points de contrôle clés

- matériau / producteur
- site / contexte du chantier
- utilisateur / entreprise

Contrôle environnemental relatif à l'emploi des matériaux alternatifs
Acceptabilité environnementale de matériaux alternatifs en technique routière

PP2

VÉRIFICATION DE LA RÉGULARITÉ DE FABRICATION

Localisation dans le plan de contrôle
Ce contrôle est réalisé lors de la phase « PRÉPARATOIRE » du chantier. Il est classé en niveau « PARTICULIER ».

Description et enjeux

DESCRIPTION / DÉFINITION
La maîtrise de la fabrication du matériau est un des éléments garantissant sa qualité. La régularité de la production est acquise par le suivi en continu de l'homogénéité de la fabrication.

DANS QUEL CONTEXTE EST-IL IMPORTANT DE VALIDER CE POINT ?
Le producteur dispose généralement d'un contrôle intégré et continu de production. Ce contrôle interne est un premier élément qu'il convient de compléter. La fabrication d'un matériau irrégulier (non maîtrisé) comporte un risque d'usage inapproprié avec un impact sur la cohérence entre le matériau et la typologie d'usage envisagé.

Le contrôle des matières premières est l'étape primordiale pour valider les caractéristiques du matériau proposé pour l'objectif de construction routière recherché. Il est important de s'assurer que le matériau élaboré correspond aux caractéristiques retenues.

RISQUES INDUITS PAR L'ABSENCE OU L'INSUFFISANCE DE CONTRÔLES
L'absence de contrôles peut avoir pour conséquence l'agrément et l'usage d'un matériau dont la production n'est pas maîtrisée.

Dans le cas d'une fabrication irrégulière, à partir d'un même gisement, le matériau produit peut présenter des difficultés de mises en œuvre (adaptation continue des conditions d'emploi) voire être inadapté à l'usage recherché.

Éléments décisionnels pour le déclenchement du contrôle

MATÉRIAU/PRODUCTEUR

- Le site de production dispose de peu (ou pas du tout) d'historique de fabrication (antériorité, retour d'expérience).
- Le flux de déchets entrant est hétérogène. Le processus d'acceptation du déchet matière première est peu documenté.
- La production est caractérisée par la réalisation d'un nombre inadéquat de contrôles.
- Vérifier la stabilité des caractéristiques du matériau alternatif (homogénéité de la production dans le temps).

28

Contrôle environnemental relatif à l'emploi des matériaux alternatifs
Acceptabilité environnementale de matériaux alternatifs en technique routière

SITE/CONTEXTE DU CHANTIER
→ Sans objet.

UTILISATEUR/ENTREPRISE
→ Sans objet.

Points de contrôle clés
Les principales caractéristiques attendues sont listées, sans viser l'exhaustivité.

POUR LE MATÉRIAU ALTERNATIF

- Documenter les lots de matériaux alternatifs :
 - collecter les rapports d'essais ;
 - contrôler la maîtrise de la production (évolution des critères environnementaux d'un lot à un autre) ;
 - consulter l'historique de production.

POUR LE SITE D'EMPLOI
→ Sans objet.

POUR L'ENTREPRISE

- Disposer de procédure dédiée au contrôle de réception des matériaux :
 - plan de contrôle spécifique mentionnant les fréquences, les essais et les modalités de validité ;
 - identification et qualification des intervenants.
- Appliquer la traçabilité sur les lots de matériaux réceptionnés :
 - contrôler les enregistrements.



Apport de matériaux alternatifs misés © Cerema - Damien LESBATS

29

Fiche de contrôle PP2

Fiche de contrôle PP2

PP2

VÉRIFICATION DE LA RÉGULARITÉ DE FABRICATION

Localisation dans le plan de contrôle

Ce contrôle est réalisé lors de la phase « PRÉPARATOIRE » du chantier. Il est classé en niveau « PARTICULIER ».

Description et enjeux

DESCRIPTION / DÉFINITION

La maîtrise de la fabrication du matériau est un des éléments garantissant sa qualité. La régularité de la production est acquise par le suivi en continu de l'homogénéité de la fabrication.

DANS QUEL CONTEXTE EST-IL IMPORTANT DE VALIDER CE POINT ?

Le producteur dispose généralement d'un contrôle intégré et continu de production. Ce contrôle interne est un premier élément qu'il convient de compléter. La fabrication d'un matériau irrégulier (non maîtrisé) comporte un risque d'usage inapproprié avec un impact sur la cohérence entre le matériau et la typologie d'usage envisagé.

Le contrôle des matières premières est l'étape primordiale pour valider les caractéristiques du matériau proposé pour l'objectif de construction routière recherché. Il est important de s'assurer que le matériau élaboré correspond aux caractéristiques retenues.

RISQUES INDUITS PAR L'ABSENCE OU L'INSUFFISANCE DE CONTRÔLES

L'absence de contrôles peut avoir pour conséquence l'agrément et l'usage d'un matériau dont la production n'est pas maîtrisée.

Dans le cas d'une fabrication irrégulière, à partir d'un même gisement, le matériau produit peut présenter des difficultés de mises en œuvre (adaptation continue des conditions d'emploi) voire être inadapté à l'usage recherché.

PP2 : Préparatoire - Particulier

Suivi en continu de la fabrication

Contrôle interne à compléter
Risque d'usage inapproprié
Caractéristiques du matériau

Difficultés de mise en œuvre

Fiches de contrôle PP2

Éléments décisionnels pour le déclenchement du contrôle

MATÉRIAU/PRODUCTEUR

- Le site de production dispose de peu (ou pas du tout) d'historique de fabrication (antériorité, retour d'expérience).
- Le flux de déchets entrant est hétérogène. Le processus d'acceptation du déchet matière première est peu documenté.
- La production est caractérisée par la réalisation d'un nombre inadapté de contrôles.
- Vérifier la stabilité des caractéristiques du matériau alternatif (homogénéité de la production dans le temps).

SITE/CONTEXTE DU CHANTIER

- Sans objet.

UTILISATEUR/ENTREPRISE

- Sans objet.

Peu d'historique

Flux entrant hétérogène

Stabilité des caractéristiques

Site d'emploi : pas un élément déclencheur du contrôle

Fiches de contrôle PP2

Points de contrôle clés

Les principales caractéristiques attendues sont listées, sans viser l'exhaustivité.

POUR LE MATÉRIAU ALTERNATIF

→ Documenter les lots de matériaux alternatifs :

- collecter les rapports d'essais ;
- contrôler la maîtrise de la production (évolution des critères environnementaux d'un lot à un autre) ;
- consulter l'historique de production.

POUR LE SITE D'EMPLOI

→ Sans objet.

POUR L'ENTREPRISE

→ Disposer de procédure dédiée au contrôle de réception des matériaux :

- plan de contrôle spécifique mentionnant les fréquences, les essais et les modalités de validité ;
- identification et qualification des intervenants.

→ Appliquer la traçabilité sur les lots de matériaux réceptionnés :

- contrôler les enregistrements.

Données sur les lots de
matériaux alternatifs

Procédure dédiée

Traçabilité des lots

**Les
références**

**CONTRÔLE ENVIRONNEMENTAL
RELATIF À L'EMPLOI DES MATÉRIAUX
ALTERNATIFS**

**Acceptabilité environnementale de
matériaux alternatifs en technique
routière**



**Merci de votre
attention**