

# AIDE A L'EMPLOI DES MATERIAUX ALTERNATIFS EN TECHNIQUE ROUTIERE

## Aide à la prescription et au contrôle environnemental

### *Volet prescription*

**Patrick VAILLANT**

Directeur de projet en Economie circulaire et Matériaux

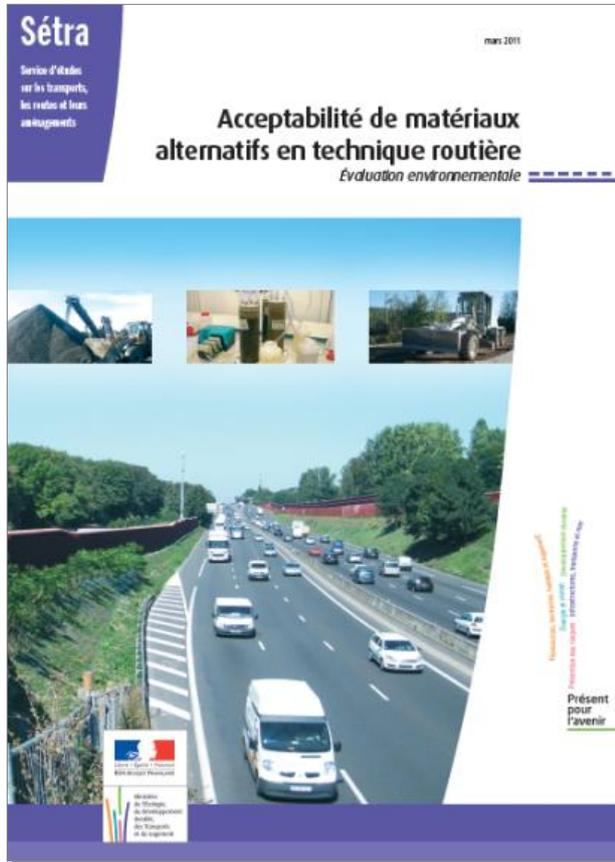
Cerema Centre - Est

[patrick.vaillant@cerema.fr](mailto:patrick.vaillant@cerema.fr)

# Le positionnement de la démarche



# PRODUCTION



Mars 2011



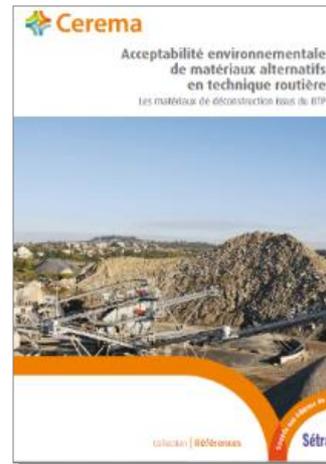
Novembre 2011



Octobre 2012



Octobre 2012



Janvier 2016



Juillet 2019



Juillet 2019

# PRESCRIPTION



**Août 2022**



**Novembre 2022**

# Mieux prescrire – Critiques d'articles de CCTP



# Mieux prescrire – Critiques d'articles de CCTP

N°	Titre de la fiche	Sujet abordé par la fiche
1	Maîtriser le corpus réglementaire	Nécessité d'avoir une référence exacte et à jour de la réglementation en vigueur et de la citer dans le CCTP
2	Employer la terminologie adéquate	Nommer spécifiquement les matériaux alternatifs et renvoyer aux réglementations associées pour mieux cadrer leur emploi dans le marché
3	Expliciter les références documentaires	Nécessité de citer les références réglementaires pour limiter les risques de non-respect de celles-ci par les soumissionnaires et pour cadrer l'usage des matériaux alternatifs
4	Préciser les exigences du marché	Possibilité de cadrer les propositions techniques des soumissionnaires grâce à une précision des conditions techniques à respecter. Cependant, il est nécessaire de veiller à ne pas fausser la concurrence

Chaque thème a la même organisation :

- **contexte** : cadre les limites de la thématique abordée ; il complète le titre qui se veut le plus explicite possible ;
- **cas concret** : exemples issus des marchés publics recensés lors de la rédaction de ces fiches. Lorsque les exemples souffrent d'une rédaction incomplète ou d'erreurs, une rédaction corrigée est proposée en bleu juste après la citation erronée ;
- **analyse** : description des sources d'invalidité des rédactions recensées et explications des possibles impacts d'une rédaction erronée ; ce paragraphe permet de clarifier pour le lecteur les causes et conséquences de la problématique abordée dans la fiche ;
- **à retenir** : mémo des points clés à avoir en tête lors de la rédaction d'un CCTP pour la problématique abordée par la fiche ; ce point se veut être une synthèse du contexte et de l'analyse ;
- **références utiles** : ensemble des principales réglementations (normes, arrêtés, circulaires, guides) qui ont un lien avec la problématique abordée (NB : liste non exhaustive et à jour à la date de parution de la fiche, date indiquée en entête de page).

# Mieux prescrire – Critiques d'articles de CCTP

Extrait d'un CCTP publié en 2014 :

*[...] Seuls sont envisageables les mâchefers valorisables de classe V au sens de la circulaire n°94IV-1 du 18/04/94 [...].*

Extrait d'un CCTP – rubrique « Matériaux par l'Entrepreneur

*Les matériaux doivent satisfaire les conditions nécessaires suivantes : (1) ils ne devront pas contenir d'éléments polluants [...].*

Extrait d'un CCTP – rubrique « Références »:

*Dans les paragraphes du présent CCTP, il sera fait référence aux directives du SETRA et LCPC suivants : [...].*

# Proposition d'articles à insérer dans les CCTP



# Proposition d'articles à insérer dans les CCTP

Cette fiche fait l'hypothèse d'un CCTP structuré de la manière suivante :

Chapitre 1 : Dispositions générales – Description de l'ouvrage (non traité)

Chapitre 2 : Préparation, organisation du chantier et assurance de la qualité (non traité)

## Chapitre 3 : Maîtrise des dispositions relatives à l'environnement

Chapitre 4 : Provenance, qualité et préparation des matériaux (non traité)

Chapitre 5 : Exécution des travaux (*non traité*)

# Proposition d'articles à insérer dans les CCTP

## CHAPITRE 3.

### MAÎTRISE DES DISPOSITIONS RELATIVES À L'ENVIRONNEMENT

3.1 Dispositions générales

3.2 Dispositions liées à la nature de l'usage routier

3.3 Dispositions liées à l'environnement immédiat de l'ouvrage routier

3.4 Dispositions liées à la mise en œuvre

# Proposition d'articles à insérer dans les CCTP

## ❖ Les gisements couverts

- Les mâchefers d'incinération de déchets non-dangereux (MIDND)
- Les laitiers sidérurgiques
- Les matériaux de déconstruction issus du BTP
- Les sables de fonderie
- Les cendres de centrale thermique au charbon pulvérisé
- Un renvoi au guide méthodologique (ou équivalent) pour les autres MA

## ❖ Intérêts de la démarche

- Référence explicite aux parties des guides concernant la prescription
- Mise à jour plus régulière des référentiels normatifs
- Approche auto-portante

# Dispositions liées à la nature de l'usage routier

Les mâchefers élaborés respectant les valeurs limites associées aux usages de type 1 (cf. tableaux des chapitres 3.2.1.1 et 3.2.1.2) peuvent être utilisés, seuls ou en mélange avec des granulats naturels, des liants hydrauliques routiers ou des liants hydrocarbonés, pour des usages d'au plus 3 mètres de hauteur en sous-couche de chaussée ou d'accotement d'ouvrages routiers revêtus : remblai sous ouvrage, couche de forme, couche de fondation, couche de base et couche de liaison.

L'utilisation de mâchefers élaborés, seuls ou en mélange avec d'autres matériaux, est interdite pour la réalisation de systèmes drainants.

L'utilisation de mâchefers élaborés, seuls ou en mélange avec d'autres matériaux, est interdite pour la réalisation de travaux de préchargement.

# Dispositions liées à la nature de l'usage routier

Paramètre Comportement à la lixiviation (NF EN 12457-2)	Valeur limite à respecter exprimée en mg/kg de matière sèche	
	Usages routiers de type 1	Usages routiers de type 2
As/Arsenic		0,6
Ba/Baryum	56	28
Cd/Cadmium		0,05
Cr total/Chrome total	2	1
Cu/Cuivre		50
Hg/Mercure		0,01
Mo/Molybdène	5,6	2,8
Ni/Nickel		0,5
Pb/Plomb	1,6	1
Sb/Antimoine	0,7	0,6
Se/Sélénium		0,1
Zn/Zinc		50
F/Fluorures	60	30
Cl/Chlorures*	10 000	5 000
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /Sulfates*	10 000	5 000
FS/Fraction soluble*	20 000	10 000

\* Concernant les chlorures, les sulfates et la fraction soluble, il convient, pour être jugé conforme, de respecter soit les valeurs associées aux chlorures et aux sulfates, soit de respecter les valeurs associées à la fraction soluble.

# Dispositions liées à la nature de l'usage routier

Lixiviation NF EN 12457-2		Analyses des éluats selon NF EN 16192	
Limite de quantification minimale (mg/kg de matière sèche)		Norme d'essai à respecter	Norme d'essai alternative*
As	0,05	NF EN ISO 11885 ou NF ISO 17378-1 ou NF ISO 17378-2	NF EN ISO 17294-2
Ba	1	NF EN ISO 11885	NF EN ISO 17294-2
Cd	0,01	ISO 8288 ou NF EN ISO 11885	NF EN ISO 17294-2
Cr total	0,1	NF EN ISO 11885	NF EN ISO 17294-2
Cu	1	ISO 8288 ou NF EN ISO 11885	NF EN ISO 17294-2
Hg	0,005	NF EN ISO 12846	NF EN ISO 17294-2 ou EN ISO 17852
Mo	0,1	NF EN ISO 11885	NF EN ISO 17294-2
Ni	0,1	ISO 8288 ou NF EN ISO 11885	NF EN ISO 17294-2
Pb	0,1	ISO 8288 ou NF EN ISO 11885	NF EN ISO 17294-2
Sb	0,04	NF EN ISO 11885	NF EN ISO 17294-2 ou NF ISO 17378-1 ou NF ISO 17378-2
Se	0,05	NF EN ISO 11885	NF EN ISO 17294-2 ou pr NF ISO 17379-1 ou pr NF ISO 17379-2
Zn	1	ISO 8288 ou NF EN ISO 11885	NF EN ISO 17294-2
Fluorures	1	EN ISO 10304-1 ou ISO 10359-1	NF T90-004
Chlorures	10	ISO 9297 ou EN ISO 10304-1	NF EN ISO 15682
Sulfates	10	EN ISO 10304-1	NF T90-040
Fraction soluble	100	NF EN 15216	NF T90-029

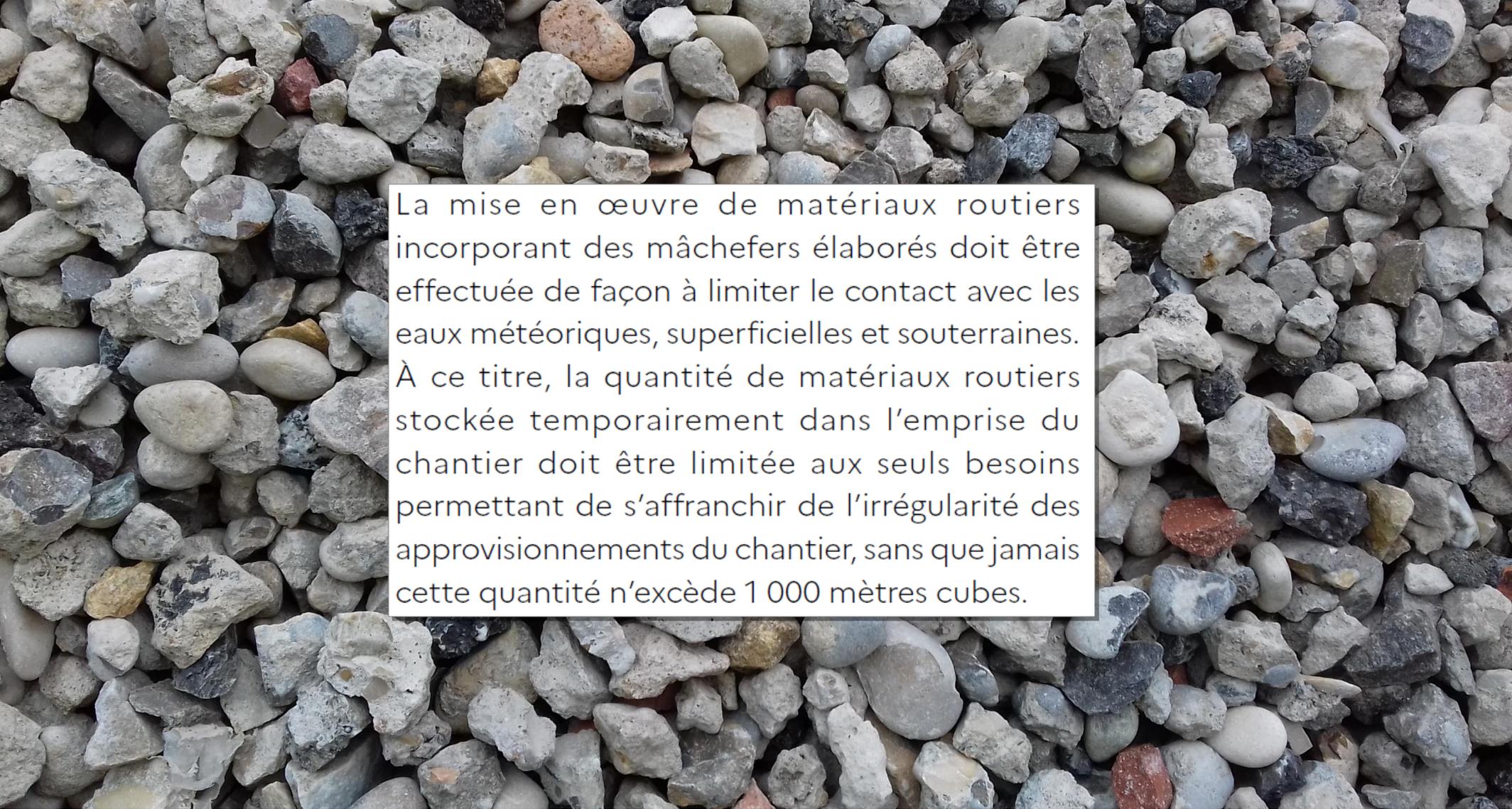
\* En cas d'utilisation de normes d'analyse alternatives, leur adéquation à l'analyse des mâchefers élaborés doit être vérifiée et justifiée par le laboratoire conduisant l'analyse. La raison de la divergence doit être indiquée dans le rapport d'essai.

# Dispositions liées à l'environnement immédiat

L'utilisation de matériaux routiers incorporant des mâchefers élaborés doit se faire :

- en dehors des zones inondables et à une distance minimale de 50 centimètres 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 dans les zones 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;
- 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 parcs nationaux;
- en dehors des zones de karsts affleurants.

# Dispositions liées à la mise en œuvre



La mise en œuvre de matériaux routiers incorporant des mâchefers élaborés doit être effectuée de façon à limiter le contact avec les eaux météoriques, superficielles et souterraines. À ce titre, la quantité de matériaux routiers stockée temporairement dans l'emprise du chantier doit être limitée aux seuls besoins permettant de s'affranchir de l'irrégularité des approvisionnements du chantier, sans que jamais cette quantité n'excède 1 000 mètres cubes.

**Merci de votre attention**