

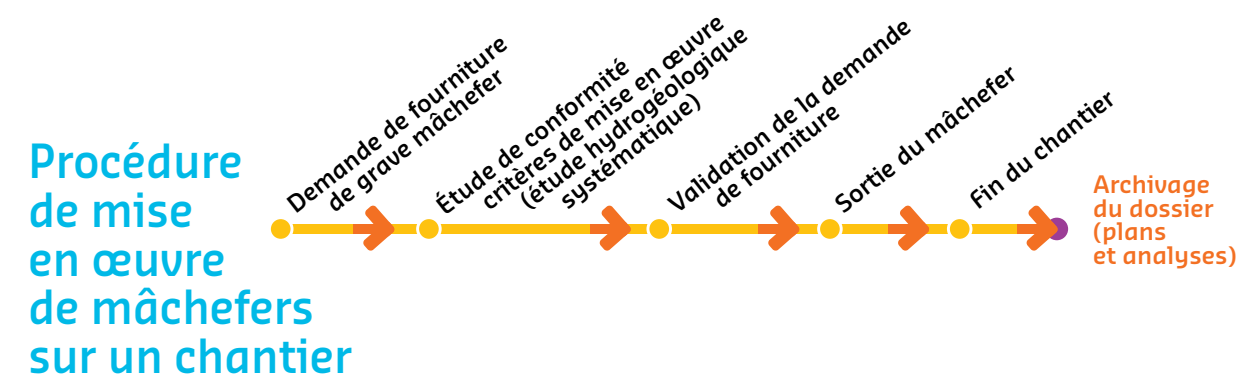
## SITA VOUS ASSURE...

### ...TRAÇABILITÉ

La grave de mâchefer issue des plateformes exploitées par SITA Centre Est est particulièrement adaptée à une **valorisation en technique routière** sur de grands chantiers locaux et régionaux de travaux publics, grâce à la mise en œuvre d'une **traçabilité complète** (possibilité d'identification permanente du lot de grave utilisé).  
Ce suivi spécifique s'exerce au moment du chantier mais aussi **sur le long terme**.

### ...ET QUALITÉ

Les plans d'**assurance qualité** garantissent les différentes étapes de valorisation à respecter. Les contrôles et **audits** réalisés par des **organismes externes** accrédités attestent du **respect de la réglementation** applicable.



DES  
EXEMPLES  
DE CHANTIERS  
EN RÉGION



**14 000 TONNES  
DE MÂCHEFERS  
VALORISÉES  
PAR LE CONSEIL  
GÉNÉRAL DE L'AIN**



### Un matériau technique approuvé...

Alors que les carrières et les terres vierges sont sollicitées, l'usage de mâchefers contribue de façon significative à la gestion vertueuse des ressources et des déchets.  
**Vous, maître d'ouvrage et maître d'œuvre avez un rôle à jouer.** Vous pouvez inscrire lors des procédures de marchés publics ou privés, l'usage de grave en base ou en option dans les cahiers des charges des appels d'offres.

### ...à un coût très avantageux

Le remblai en grave de mâchefers **est beaucoup plus compétitif** que le remblai effectué à partir de matériaux de carrières. Maîtres d'ouvrages publics ou privés, vous pouvez donc faire des économies sur la gestion de vos investissements. Vous pouvez réserver tout ou partie du gisement produit par vos collectivités en programmant les projets de génie civil avec une utilisation prioritaire de ce matériau sur des chantiers régionaux.



## LES MÂCHEFERS, UN MATÉRIAU POUR VOS CHANTIERS DE VOIRIES

**10 000 TONNES  
DE MÂCHEFERS  
VALORISÉES  
PAR LA SOCIÉTÉ  
D'AUTOROUTE APRR**

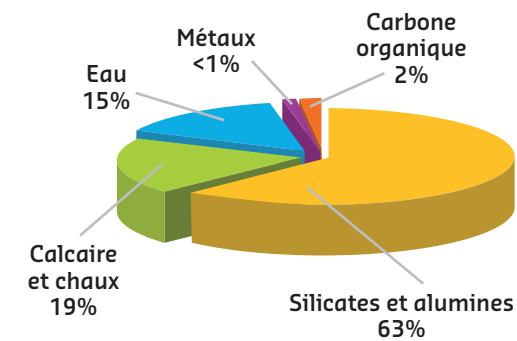


**VERNÉA**  
1 CHEMIN DES DOMAINES DE BEAULIEU  
63000 CLERMONT-FERRAND  
TÉL : 04 73 14 34 80  
[www.vernea.fr](http://www.vernea.fr)



# UNE ALTERNATIVE AUX MATIÈRES MINÉRALES

LE MÂCHEFER EST UN DES SOUS-PRODUITS ISSUS DE L'INCINÉRATION DES DÉCHETS MÉNAGERS ET ASSIMILÉS. IL SE PRÉSENTE SOUS LA FORME DE GRANULATS DE COULEUR GRISE, MÉLANGE DE MÉTAUX, DE VERRE, DE SILICE, D'ALUMINE, DE CALCAIRE, DE CHAUX, DE CARBONE ORGANIQUE ET D'EAU.



	Ciment	Pouzzolane	Grave de mâchefers
Silice	20 à 30%	40 à 60%	30 à 50%
Chaux	60 à 80%	10 à 20%	15 à 25%
Alumine	5 à 20%	20 à 40%	10 à 15%
Oxyde de fer	5 à 10%	5 à 10%	5 à 10%

A L'HEURE OÙ LES GRANULATS DE CARRIÈRE DEVIENNENT PLUS RARES ET PLUS CHERS, LE RECOURS AUX MATIÈRES MINÉRALES SECONDAIRES ISSUES DU RECYCLAGE S'INSCRIT DANS UNE LOGIQUE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE.

La grave de mâchefer apporte des solutions techniques, économiques et respectueuses de l'environnement dans bon nombre d'utilisations pour des ouvrages de voiries. Elle présente des caractéristiques mécaniques, géotechniques, chimiques très intéressantes compatibles avec une valorisation en technique routière et environnementales rigoureusement contrôlées, en conformité avec la législation\*. La grave de mâchefer peut être utilisée suivant des prescriptions de destinations et de mise en œuvre très précises. De plus avec une densité plus faible la quantité à mettre en œuvre est moins importante qu'une grave de rivière, ce qui contribue à réduire encore le coût d'un ouvrage ainsi que son bilan carbone.

\*(Arrêté du 18 novembre 2011, relatif au recyclage en technique routière des mâchefers d'incinération des déchets non dangereux ; entrée en vigueur : 1<sup>er</sup> juillet 2012).

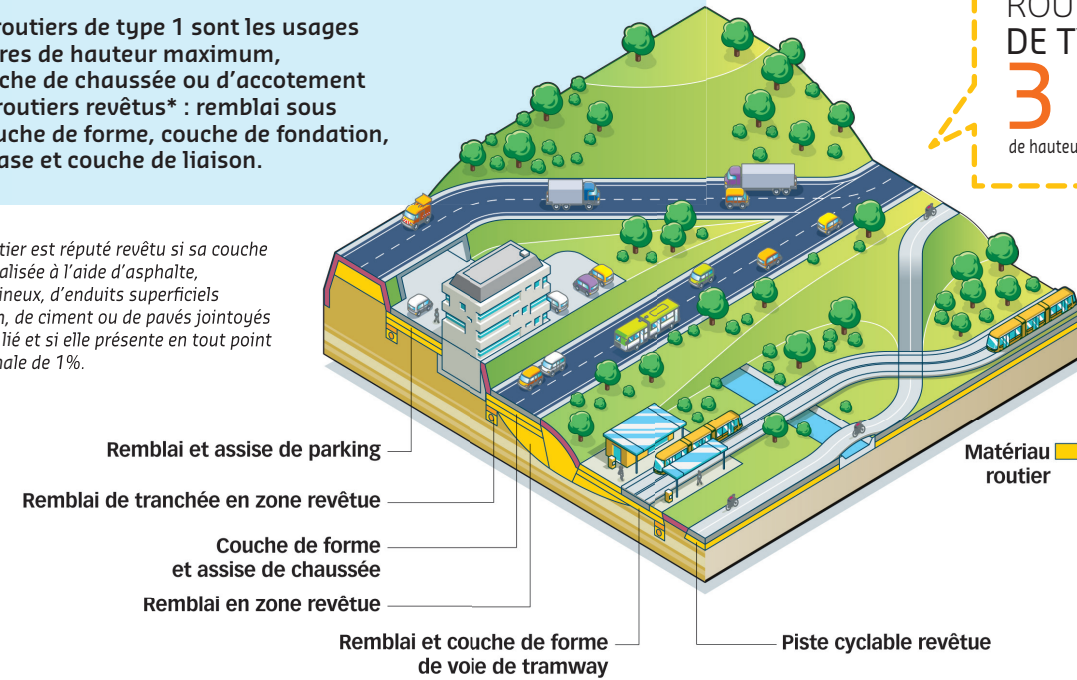
UN MATÉRIAU POSSÉDANT LES PERFORMANCES MÉCANIQUES ET CHIMIQUES REQUISES POUR LES CONSTRUCTIONS



## USAGES ROUTIERS DE TYPE 1

Les usages routiers de type 1 sont les usages de trois mètres de hauteur maximum, 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.

\*Un ouvrage routier est réputé revêtu si sa couche de surface est réalisée à l'aide d'asphalte, d'enrobés 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%.



USAGES ROUTIERS DE TYPE 1  
3 m de hauteur maximum

Remblai et assise de parking  
Remblai de tranchée en zone revêtue  
Couche de forme et assise de chaussée  
Remblai en zone revêtue  
Remblai et couche de forme de voie de tramway  
Piste cyclable revêtue  
Matériau routier

## UN MATÉRIAU FIABLE ÉPROUVÉ ET ENCADRÉ

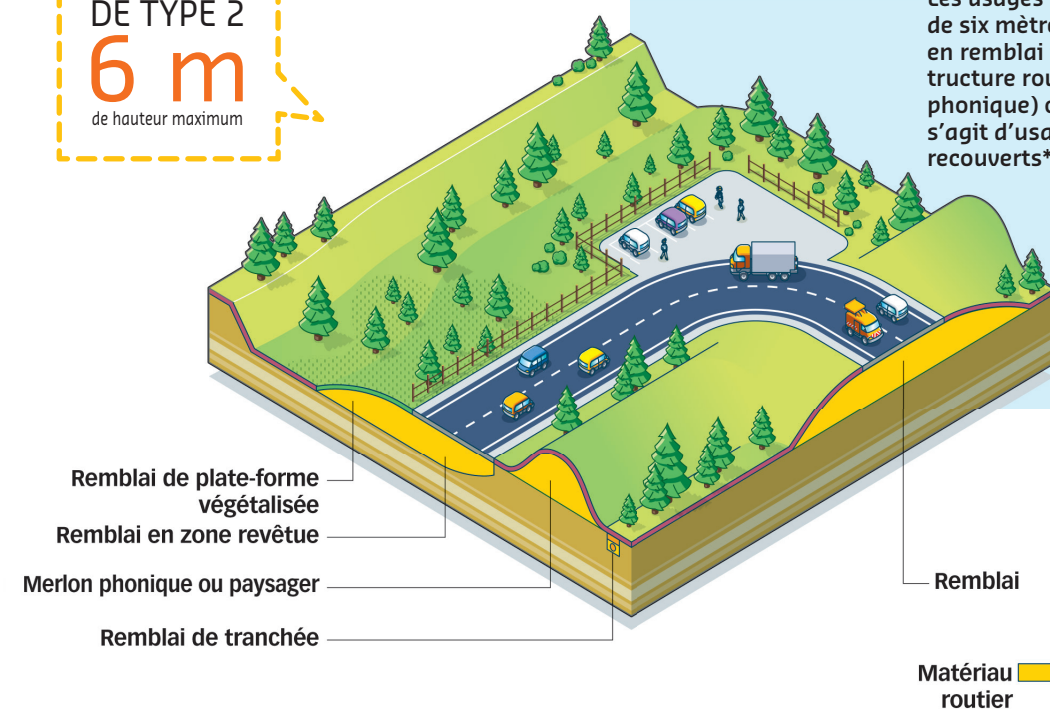
USAGES ROUTIERS DE TYPE 2  
6 m de hauteur maximum

## USAGES ROUTIERS DE TYPE 2

Les usages routiers de type 2 sont les usages de six mètres de hauteur maximum, en remblai technique connexe à l'infrastructure routière (par exemple : protection phonique) ou en accotement, dès lors qu'il s'agit d'usages au sein d'ouvrages routiers recouverts\*\*.

Relèvent également des usages routiers de type 2 les usages de trois mètres à six mètres de hauteur maximum, en sous-couche de chaussée ou d'accotement d'ouvrages routiers revêtus.

\*\*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%.



Remblai de plate-forme végétalisée  
Remblai en zone revêtue  
Merlon phonique ou paysager  
Remblai de tranchée  
Matériau routier



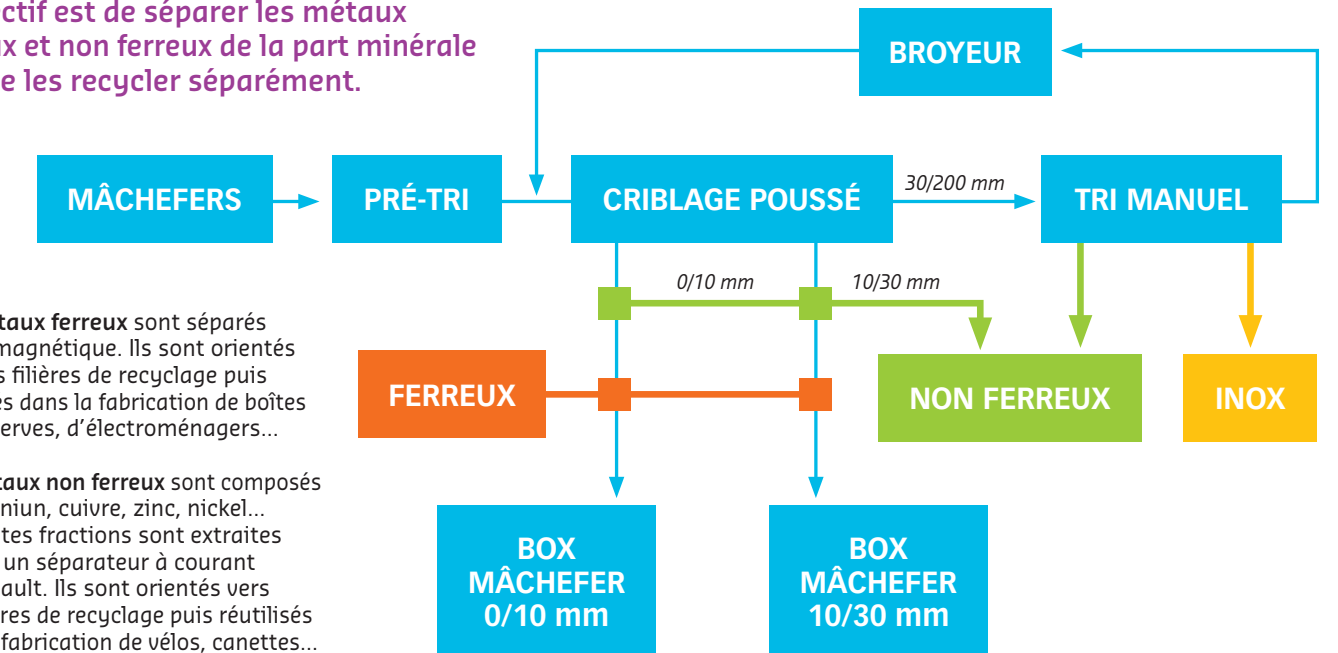
## LA PLATE-FORME DE VALORISATION DES MÂCHEFERS DE VERNÉA

Forte de son expérience, SITA a créé une plateforme de valorisation des mâchefers située sur le pôle de valorisation des déchets Vernéa.

Cette plateforme est conçue pour assurer le traitement et la valorisation de plus de 25 000 tonnes de mâchefers par an. Les matériels utilisés placent la plateforme Vernéa comme une référence nationale.

Une capacité de 25 000 t/an de mâchefers traités et valorisés

Le traitement des mâchefers comprend plusieurs opérations : criblage, déferrailage, maturation... réalisées dans le respect d'un cahier des charges environnemental. L'objectif est de séparer les métaux ferreux et non ferreux de la part minérale afin de les recycler séparément.



Les métaux ferreux sont séparés par tri magnétique. Ils sont orientés vers des filières de recyclage puis réutilisés dans la fabrication de boîtes de conserves, d'électroménagers...

Les métaux non ferreux sont composés d'aluminium, cuivre, zinc, nickel... Les petites fractions sont extraites grâce à un séparateur à courant de Foucault. Ils sont orientés vers des filières de recyclage puis réutilisés dans la fabrication de vélos, canettes...

Electro aimant permettant le captage des métaux ferreux  
Machine à courant de Foucault permettant le captage des métaux non ferreux (aluminium, cuivre...)