

GUIDE

2

De la définition et des bons usages

Des **MATERIAUX DE REVETEMENT**

Et du **PETIT MOBILIER URBAIN**

Relatifs à l'espace public

Les matériaux de revêtement

Les sols stabilisés



**Syndicat Mixte d'Action pour
l'Expansion de la Gâtine**
46 Boulevard Edgar Quinet - BP 505
79208 PARTHENAY CEDEX
Tél : 05 49 64 25 49
Fax : 05 49 94 21 22
Courriel : pays-de-gatine@gatine.org
Site internet : www.gatine.org

Année 2011

SOMMAIRE



Les sols stabilisés - Généralités

Page 3



Les sols stabilisés - Mise en oeuvre

Page 4



Les sols stabilisés mécaniquement

Page 5



Les sols stabilisés avec liant ou stabilisé renforcé

Page 8

LES SOLS STABILISÉS - GÉNÉRALITÉS

NOTA : A travers ces différentes fiches concernant les sols stabilisés sont citées des marques. La liste des marques est non exhaustive. Il existe, sous d'autres noms, des matériaux équivalents.

Les sols stabilisés font partie intégrante du vocabulaire des espaces publics. Ils appartiennent à la famille **des matériaux compactés**. La variété de la taille des granulats utilisés, de leurs couleurs, de leurs origines en font un matériau **de très bonne qualité en terme d'intégration paysagère**. Leur utilisation apporte une **connotation naturelle** au site.

Ainsi, la mise en œuvre de sols stabilisés est courante sur le territoire du Pays de Gâtine. On les retrouvera souvent comme **revêtement de places, de placettes, de zones de stationnement, de trottoirs, d'allées piétonnes, de terrains de jeux...**

Il s'agit d'un matériau compacté lors de sa mise en œuvre. Il est plus ou moins rugueux en fonction de la taille du granulat utilisé.

Economiques et de mise en œuvre rapide, les sols stabilisés sont un mélange de graviers, de sables, de fines et de liant, appliqués en une ou plusieurs couches.

Les sols stabilisés peuvent être de deux sortes :

- **Les sols stabilisés mécaniquement** (sans liant)
- **Les sols stabilisés avec liant** appelés également **les stabilisés renforcés**

L'utilisation d'un liant permet d'obtenir un sable moins poudreux et peut également avoir une incidence sur la couleur définitive du revêtement.



Stabilisé mécaniquement
« STABILISÉ CALCAIRE »



Stabilisé mécaniquement
« CHAPE »



Stabilisé avec liant
« BALTHAZAR »



Stabilisé avec liant
« STARMINE »





LES SOLS STABILISÉS – MISE EN ŒUVRE

Avant la mise en œuvre de la couche de stabilisé, il faut :

- S'assurer de la portance de la structure
- Vérifier le profil en travers du support
- Tenir compte de la gestion des eaux pluviales

Mise en œuvre et préparation :

- Décaper la terre végétale
- Evacuer le sol argileux
- Mettre en place une grave naturelle de 12 à 20 cm selon l'usage et compacter.
- Pour les sables stabilisés avec liant : préparer le mélange (godet malaxeur ou centrale à béton)
- Epancher le sable sur une épaisseur de 9 à 20 cm selon le revêtement et l'usage prévu (prévoir une réduction de 20% du matériau foisonné après compactage)
- Compacter
- Pour les revêtements avec liant : protéger la surface avec un fil plastique pendant 24h



L'application du stabilisé varie en fonction des zones à couvrir :

- Manuellement sur des espaces de faible surface, peu accessibles et non ou faiblement circulés
- A l'aide d'un finisseur (ou finisher) pour les voies de circulation

En cas d'application d'un stabilisé avec liant, il est important de noter qu'un temps de séchage est à respecter.



Sable stabilisé mécaniquement



Sable stabilisé avec liant



LES SOLS STABILISÉS MÉCANIQUEMENT

✦ Usages



Confort satisfaisant pour les piétons et les vélos sauf en cas de pluie.

A proscrire pour les personnes à mobilités réduites en raison du rejet des granulats (même s'il est faible).

A proscrire pour les voies de circulation de véhicules, les zones de stationnements.

✦ Caractéristiques

Les caractéristiques et spécifications des sols stabilisés mécaniquement diffèrent selon les types de revêtements (calcaire, chape = arène granitique...).

Toutefois, il existe des généralités. Les sols stabilisés mécaniquement sont :

- **imperméables**
- la plupart du temps **de couleur claire**
- **pulvérulents** : à proscrire à proximité d'ouvrages infiltrant les eaux pluviales.

En raison des phénomènes naturels et humains (vent, circulation...) et en l'absence de liant dans le revêtement, les sols stabilisés mécaniquement ont tendance à envahir les espaces limitrophes (exemple des projections blanches sur de l'enrobé).

Les revêtements stabilisés mécaniquement ne doivent pas être mis en place sur des terrains aux pentes importantes (au-delà de 5%) → **désordres dues au ruissellement**.

Ils sont fréquemment utilisés pour la réalisation **des aires de jeux, des squares, des parcs, des cheminements piétons**.



Cheminement piétonnier en revêtement « CHAPE » réalisé au finisseur (ou finisher)

✦ Estimation du coût



Entre 6 € HT le m² à 10 € HT le m².

PRIX DONNÉ À TITRE INDICATIF - Variable en fonction de la provenance du produit, de la structure existante, de la surface à traiter, de la période de consultation et de réalisation des travaux.

❖ Approche esthétique et sensible

Les stabilisés s'intègrent bien **en milieu rural, dans les allées des parcs, sur les trottoirs dans les bourgs ruraux ou de parkings rustiques**. En effet, ils constituent une bonne interface entre des espaces urbains, des espaces plus naturels ou encore des espaces plus routiers. Leur souplesse au pied et leur aspect naturel sont appréciés des piétons.

La simplicité du matériau permet **d'utiliser des granulats de carrières locales** permettant une bonne intégration avec les bâtiments en pierre.

Les sols stabilisés mécaniquement ont pour particularité de se végétaliser s'ils ne sont pas régulièrement piétinés. Auparavant, le désherbage chimique était systématique, ce qui induisait des coûts importants en termes d'entretien et des risques élevés de pollution. Aujourd'hui, la végétalisation naturelle de ces chemins avec des tontes extensives est mieux tolérée au profit de la **biodiversité et de la qualité des eaux**.

Il est possible **d'ensemencer directement ces stabilisés** (pâturin, fétuque bleue, corbeille d'argent...) afin de maîtriser leur aspect avec un sablage.



Exemple de stabilisé ensemencé à Lezay

❖ Vieillesse – Durée de vie – Entretien – Remplacement

* Vieillesse

A l'usage, on risque de noter une dégradation de l'aspect du matériau :

- couleur → grisonnement, salissures
- faible perméabilité → apparition de flaques d'eau

* Durée de vie

La durée de vie du sable stabilisé mécaniquement est liée à la structure mise en place au regard des usages qu'il supporte.

Sa durée de vie est amoindrie lorsqu'il est utilisé en stationnement.

* Entretien

Un désherbage des sols stabilisés mécaniquement est nécessaire. Le traitement ne doit pas être chimique. Des **méthodes manuelles (râteau) ou mécaniques** sont préconisées.



Place de stationnement : érosion des particules fines



Engin de nettoyage pour les sables stabilisés



Les sols stabilisés mécaniquement ne peuvent pas être lavés à l'eau.

Après chaque utilisation soutenue du revêtement (manifestation exceptionnelle, piétinement, circulation ponctuelle...), il peut être nécessaire de le griffer et de le recharger suivant les besoins afin de lui redonner son aspect naturel.

*** Remplacement**

Le remplacement du matériau est aisé : enlèvement du revêtement en place, rajout, compactage.

☆ Recyclage

Généralement « souillé », le revêtement peut être réutilisé en remblais.





LES SOLS STABILISÉS AVEC LIANT OU STABILISÉS RENFORCÉS

✦ Usages



Confort satisfaisant pour les piétons, les vélos et les personnes à mobilités réduites (rejet de granulats en faible quantité).

Peut être utilisé pour des voies à **faible trafic de véhicules légers** et pour **des zones de stationnement**.

Ne convient pas pour les voies circulées par **des poids lourds ou des tracteurs**.

✦ Caractéristiques

Les caractéristiques et spécifications des sols stabilisés avec liant diffèrent selon les types de revêtements. Toutefois, il existe des généralités. Ainsi, les sols stabilisés avec liant sont :

- **imperméables**
- la plupart du temps **de couleur claire**
- **compactés mécaniquement**

L'utilisation de liant améliore les propriétés mécaniques et augmente ainsi la portance du revêtement. Les liants peuvent être divers et variés :

- *Balthazar* → liant à base de sel
- *Starmine* → liant hydraulique routier
- *Enverr'paq* → liant à base de verre recyclé « Eco' stabil » 100% recyclable
- Grave ciment calcaire → liant à base de ciment

Les sols stabilisés renforcés offrent **une meilleure résistance à l'érosion** et **aux agressions climatiques** (gel/dégel) et assure un **bon confort de marche, quelle que soit la saison**. Ils acceptent des pentes allant jusqu'à 15%.

Ils sont fréquemment utilisés pour la réalisation **des allées, trottoirs, voies piétonnes, chemins de randonnée, pistes cyclables, des places de villages, bouledromes et des zones de stationnement** peu fréquentées.



Stabilisé avec liant « BALTHAZAR »



Stabilisé avec liant « STARMINE »

✦ Estimation du coût



Starmine : Entre 25 € HT le m² et 30 € HT le m²

Enverr'paq : Entre 20 € HT et 30 € HT le m²

Grave ciment calcaire : Entre 6 € HT le m² et 10 € HT le m²

Balthazar : Entre 20 € HT le m² et 25 € HT le m²

PRIX DONNÉ À TITRE INDICATIF - Variable en fonction de la provenance du produit, de la structure existante, de la surface à traiter, de la période de consultation et de réalisation des travaux.

❖ Approche esthétique et sensible

Les stabilisés renforcés constituent une alternative intéressante pour les espaces relativement fréquentés et qui doivent allier une **circulation automobile modérée et un usage piéton**.

Comme pour les stabilisés classiques, le **choix des couleurs** permet de trancher avec l'enrobé de voirie. Attention, certaines teintes très claires peuvent se révéler éblouissantes par temps ensoleillé.

Deux types de stabilisé renforcé donne un rendu différent :

- **Le stabilisé relativement fermé** (peu de rejets) se rapproche de l'aspect du béton (par exemple le Starmine).
- **Le stabilisé à rejets** donne un aspect plus naturel (sablé ou granuleux) en gardant la même résistance (par exemple l'Enverr'paq).

Le premier est bien adapté en contexte urbain (places, trottoirs, parkings), le second en contexte rural ou parcs (liaisons douces, parkings ruraux, sites naturels...)

Les problèmes esthétiques des stabilisés renforcés se posent essentiellement dans le cas d'une mise en œuvre manuelle, par manque de maîtrise du temps de séchage ou en conditions climatiques défavorables (problèmes de fissures, de « déplaquage » ou de ravinement).

❖ Vieillesse – Durée de vie – Entretien – Remplacement

** Vieillesse

A l'usage, on risque de noter une dégradation de l'aspect du matériau :

- Couleur → grisonnement, salissures
- Apparition de fissures pouvant par exemple être dues aux racines de végétaux
- Apparition d'herbes dans les fissures
- Faible perméabilité → apparition de flaques d'eau et érosion des particules fines
- Stationnement accru → érosion des particules fines



Détérioration de la surface du revêtement

** Durée de vie

La durée de vie des sols en stabilisé renforcé est :

- liée à la structure mise en place au regard des usages supportés
- supérieure à celle du sable stabilisé mécaniquement
- amoindrie lorsque le revêtement est utilisé en stationnement (**notamment pour le Balthazar qui supporte mal le passage régulier de véhicules motorisés**).



Apparition de flaques d'eau et érosion des particules fines

** Entretien

Un désherbage manuel des sols stabilisés avec liant est nécessaire → Pas de désherbage chimique et désherbage mécanique impossible.

Ce désherbage devient inutile pour les sols stabilisés avec un liant à base de sel.

Le lavage à l'eau de ces revêtements est impossible.



** Remplacement

Toute intervention sur ce matériau pose de **nombreuses difficultés** :

- **La durée de séchage** est de l'ordre de 24h minimum avant la mise en circulation automobile (jusqu'à 2 semaines pour l'Enverr'Paq).
- **Les différences d'aspect** entre le revêtement neuf et l'ancien sont visibles.
- **Le nouveau calepinage** de l'intervention va nuire à l'aspect et parfois à la tenue mécanique générale.

◇ Recyclage

Généralement « souillé », le revêtement peut être réutilisé en remblais.

◇ Retour d'expérience

Une attention particulière sera portée à **l'homogénéité du mélange ainsi qu'à sa mise en œuvre** sous peine de voir le revêtement se comporter comme un sable stabilisé mécaniquement.

Lors de la mise en œuvre, la gestion des joints est difficile, notamment pour la *Starmine*.



Visibilité des joints dans la *Starmine*

Pour l'Enverr'Paq, la stabilité semble bonne et augmente avec le temps (prise pouzzolanique). Les nombreux rejets qui protègent le revêtement ne sont pas toujours bien perçus.



Enverr'Paq de porphyre rose et diorite à Bocapôle Bressuire

L'utilisation de **la grave ciment calcaire compactée** est peu conseillée car :

- elle se gorge d'eau après le dégel en hiver
- on observe des projections après chaque pluie
- elle produit de la poussière par temps sec et venteux



Projections de grave ciment après une pluie

Il existe peu de retour d'expériences sur l'utilisation du « Balthazar ».



CONCEPTION DU GUIDE

AREAURBANISME

32, boulevard du Guédeau
79300 BRESSUIRE

Tél : 05 49 81 57 52

Mail : areaurbanisme@orange.fr
Site Internet : www.area-urbanisme-79.fr



8, impasse des Frênes
79000 BESSINES

Tél : 05 49 25 83 48
Mail : geniplant@wanadoo.fr

Avec la participation des Directeurs et responsables du Service Territorial d'Architecture et du Patrimoine, des services techniques du Pôle Territorial de Gâtine de la DDT 79, de l'Agence Technique Territoriale du Département des Deux-Sèvres, de la Ville de Parthenay, des Communautés de Communes Gâtine-Autize et Terre de Sèvre.



SYNDICAT MIXTE D'ACTION POUR L'EXPANSION DE LA GATINE

46, boulevard Edgard Quinet

BP 505

79208 PARTHENAY Cedex

Tél : 05 49 64 25 49 – Fax : 05 49 94 21 22

Mail : pays-de-gatine@gatine.org

Site Internet : www.gatine.org

AVEC LE SOUTIEN FINANCIER DE

L'Union Européenne



Le Conseil Régional
de Poitou-Charentes



Le Conseil Général
des Deux-Sèvres

