

GUIDE

3

De la définition et des bons usages

Des **MATERIAUX DE REVETEMENT**

Et du **PETIT MOBILIER URBAIN**

Relatifs à l'espace public

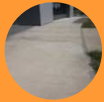
Les matériaux de revêtement

Les bétons coulés



**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 bétons coulés - Généralités

Page 3



Les bétons coulés - Mise en oeuvre

Page 4



Le béton désactivé

Page 5



Le béton balayé

Page 7



Le béton perméable ou poreux

Page 9

LES BÉTONS COULÉS - GÉNÉRALITÉS

Les bétons sont obtenus en mélangeant **du ciment, de l'eau et des granulats** auxquels peuvent être ajoutés d'éventuels **adjuvants, colorants ou fibres**.

Les bétons sont associés à des espaces où l'on recherchera, grâce à une qualité particulière ou une certaine finesse de traitement, à **mettre en valeur des lieux, des édifices ou des usages**. De ce fait, il est donc d'usage de les réserver à des lieux spécifiques, comme certaines places par exemple. Ils sont aussi très souvent utilisés **pour mettre en valeur des espaces modes doux** (dédiés aux piétons, aux vélos...) ou **des zones de mixité** sur des espaces de voirie.

Ce matériau a l'avantage d'offrir **plusieurs finitions**. Ainsi, **tout en gardant la même formulation et grâce aux divers traitements de surface**, on pourra obtenir :

- **un béton désactivé** : obtenu par épandage d'un désactivant empêchant la prise de la croûte supérieure du béton (sur 1 mm) puis par passage d'eau dessus pour enlever la pellicule de béton
- **un béton balayé** : obtenu par balayage du béton frais avec des balais à poils durs ou des râpeaux
- **un béton lisse** : obtenu après talochage fin du béton frais et passage d'une toile de jute afin de mettre en relief les grains de sable
- **un béton sablé** : obtenu par projection à l'air comprimé d'un jet de sable
- **un béton lavé** : obtenu par lavage au jet d'eau
- **un béton bouchardé** : obtenu par passage d'un marteau pneumatique à dents
- **un béton grenillé** : obtenu par projection de billes d'acier
- **un béton poncé** : obtenu par ponçage
- **un béton clouté** : obtenu par épandage de granulats sur le béton frais
- ... etc.

De même, en **jouant sur les proportions et couleurs de granulats**, on obtiendra différents rendus de béton.

Les bétons les plus fréquemment utilisés sur le territoire du Pays de Gâtine sont les **bétons désactivés et les bétons balayés**. Ces derniers seront étudiés dans les fiches techniques à suivre.

Un béton encore peu utilisé fait son apparition sur le marché. Il s'agit du **béton perméable ou béton poreux**. Ce dernier offrant de nouvelles caractéristiques, fera également l'objet d'une fiche technique.



Aperçu détaillé – Béton désactivé – SAINT VARENT



Aperçu détaillé – Béton balayé

LES BÉTONS COULÉS – MISE EN ŒUVRE

Quel que soit le traitement de surface choisi, la mise en œuvre du béton reste la même.

Ainsi, l'épaisseur de mise en œuvre varie selon les usages : entre 12 et 35 cm d'un usage piéton à un trafic lourd.

Etapes de la mise en œuvre :

- **dressage et compactage du fond de forme**
- **coffrage, bétonnage, talochage** (vibration du béton)
- **confection soignée de joints de dilatation et de pré-fissuration.** Ils sont essentiels à une bonne durée de vie du béton. Ils sont réalisés tous les 20 à 25 m² ou tous les 4 à 5 m de long. Il est alors nécessaire **de réfléchir au calpinage souhaité** pour obtenir une finition soignée du revêtement.
- **traitement de surface**
- **prise du béton : jusqu'à 28 jours** suivant la nature du béton (délai à valider auprès du fournisseur) → mise en œuvre difficile sur des zones à fort trafic

Lors de la mise en œuvre, il faudra tenir compte **du traitement des eaux de lavage.** Ces dernières sont **nuisibles pour l'environnement et pour les riverains** car elles contiennent la laitance et le désactivant. Il est alors nécessaire de prévoir leur récupération.

Le béton est un matériau coulé à froid. → **Bilan carbone favorable**

Les bétons peuvent également être travaillés **avec ajout d'acier pour davantage de solidité.** On obtient alors **un béton armé.** Une technique innovante permet de **remplacer l'acier par des fibres** pour un béton armé sans structure métallique.

Aperçu détaillé des joints dans un
béton désactivé



Béton désactivé – SAINT VARENT
Carrefour sécurisé



LE BÉTON DÉSACTIVÉ

✦ Usages



Confortable pour l'ensemble des usagers. Toutefois, le confort est variable en fonction de la taille des granulats et donc de la rugosité du revêtement.
A proscrire sur des voiries à fort trafic.

✦ Caractéristiques

Le béton désactivé est obtenu à partir **d'un béton coulé**. Un désactivant est épandu dessus pour empêcher la prise de la croûte supérieure du béton (sur 1 mm) puis un passage d'eau enlève la pellicule de béton non prise. **Sa mise en œuvre est parfaitement maîtrisée.**

Le béton désactivé est imperméable (gestion des eaux pluviales obligatoire). Sa surface est **dure, résistante et plus ou moins rugueuse** suivant la désactivation du granulat. **Il a de très bonnes qualités d'adhérence.**



Béton désactivé sur trottoir - BRESSUIRE

La couleur du revêtement peut aller du **très clair au très sombre** suivant le béton utilisé, le type et la taille des granulats → **Très bonnes qualités d'intégration paysagère.**

Le béton désactivé aide à la distinction de la fonctionnalité des espaces et renforce la sécurité routière.

Selon la taille des granulats, un béton désactivé circulé peut **provoquer des nuisances sonores.**

✦ Estimation du coût



Entre 40 € HT le m² (sur trottoir) et 80 € HT le m²(sur chaussée lourde).

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

La principale qualité esthétique du béton désactivé est de pouvoir remplacer l'enrobé et sa couleur sombre. Il participe donc à un embellissement général des espaces urbains en se rapprochant de la **Pierre naturelle**. Il est souvent apprécié par les habitants pour son aspect pierre ou gravier.

Il permet de jouer sur la texture en variant la **granulométrie** et sa **couleur**. Les bétons désactivés très rugueux sont utilisés pour les espaces nécessitant une « accroche », comme les cales de



mises à l'eau, les chemins très en pente ou si l'on veut mettre en avant un aspect rustique (moins agréables pour les fauteuils roulants).

Dans les centres anciens, on essaiera de s'accorder avec la **couleur dominante de la pierre utilisée pour les constructions**. Il est conseillé d'utiliser deux types de granulats ; un clair et un foncé. L'aspect moucheté est plus naturel et moins salissant.

A noter également que l'utilisation de béton désactivé peut avoir des conséquences acoustiques dans un contexte urbain dense et il est moins **bruyant** dans les zones 20 ou 30 km/h.

❖ **Vieillesse – Durée de vie – Entretien – Remplacement**

** **Vieillesse**

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

- **tâches** → plus le revêtement est clair, plus il est sensible aux traces de pneus, tâches d'huile...
- **couleur** → elle se patine avec le temps et les usages
- **rugosité et éclat** → accumulation de particules fines de type poussières lui faisant perdre légèrement sa rugosité et son éclat
- **joints** → suivant leur taille, on verra s'accumuler des particules fines et des déchets (mégots...) et se développer différents végétaux (herbe, mousse...) qui peuvent combler les joints

Le béton désactivé présente une bonne résistance à l'usure et au gel.

** **Durée de vie**

La durée de vie du béton désactivé peut aller **jusqu'à 30 ans** si les joints sont suffisants (des joints trop peu nombreux entraînent des risques de fissuration) **et sans circulation** de véhicules lourds.

** **Entretien**

Nettoyage mécanisé : un balayage mécanique favorise l'évacuation des particules, un lavage périodique ravive les couleurs.

Eviter le désherbage des joints par produits chimiques – **Préférer les méthodes alternatives**.

** **Remplacement**

Toute intervention sur ce matériau (essentiellement les tranchées et leur réfection) pose de **nombreuses difficultés** :

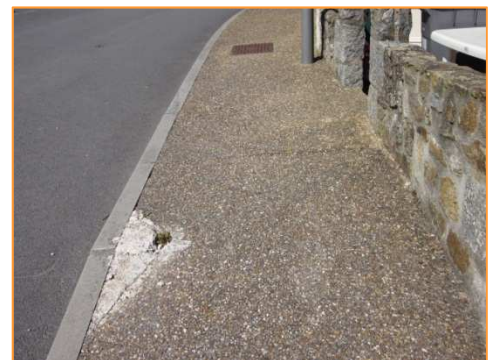
- **La durée de séchage** du matériau de l'ordre de 1 mois avant la mise en circulation automobile rend difficile la réparation.
- **Les différences d'aspect** entre le revêtement neuf et l'ancien sont inévitables. Il est impossible de retrouver les mêmes teintes (usure de l'ancien matériau, granulats utilisés...).
- **Le nouveau calepinage** de l'intervention va nuire à l'aspect général et parfois à la tenue mécanique sur certaines chaussées.

❖ **Recyclage**

Le matériau démolé est envoyé en centre de traitement pour être réutilisé comme remblais.



Béton désactivé - Noircissement du revêtement - Perte d'éclat - Développement de végétaux

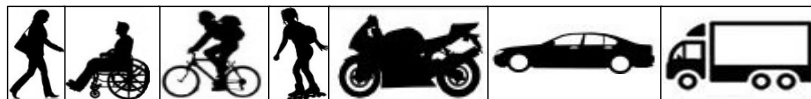


Réparation d'un béton désactivé



LE BÉTON BALAYÉ

✦ Usages



Confortable pour l'ensemble des usagers. Toutefois, le confort est variable en fonction de la taille des stries et donc de la rugosité du revêtement.

A proscrire sur des voiries à fort trafic.

✦ Caractéristiques

Le béton balayé est obtenu à partir **d'un béton coulé**. Après talochage et lissage de la surface du béton et avant son durcissement total, **un balai** à poils durs (ou un râteau) spécialement conçu à cet effet est passé sur la surface du béton et lui donne **un aspect strié**.

Sa mise en œuvre est parfaitement maîtrisée.

Le béton balayé est imperméable (gestion des eaux pluviales obligatoire). Sa surface est **dure, résistante et plus ou moins rugueuse** suivant la taille des stries. **Il a de très bonnes qualités d'adhérence.**



Aperçu détaillé – Béton balayé

La couleur du revêtement peut aller du **très clair au très sombre** suivant le béton utilisé et le type de granulats. → **Très bonnes qualités d'intégration paysagère.**

Le béton balayé aide à **la distinction de la fonctionnalité des espaces et renforce la sécurité routière.**

Selon la taille des stries, un béton balayé circulé peut **provoquer des nuisances sonores.**

✦ Estimation du coût



Entre 40 € HT le m² (sur trottoir) et 80 € HT le m² (sur chaussée lourde).

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

Le béton balayé est souvent utilisé aux abords immédiats des bâtiments. Cependant, il s'adapte très bien à l'espace public en général, sur les liaisons douces notamment.

Il n'est pas conseillé aux abords des monuments historiques ou des centres anciens car son aspect « béton » tranche avec la vieille pierre.

Le béton balayé est moins esthétique que le béton désactivé compte tenu de sa connotation béton brut grise claire. Néanmoins, cette couleur se patine avec le temps pour se rapprocher du gris-beige.

❖ **Vieillessement – Durée de vie – Entretien – Remplacement**

❖ **Vieillessement**

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

- **tâches** → plus le revêtement est clair, plus il est sensible aux traces de pneus, tâches d'huile...
- **couleur** → elle se patine avec le temps et les usages
- **rugosité et éclat** → accumulation de particules fines de type poussières lui faisant perdre légèrement sa rugosité et son éclat
- **joint** → suivant leur taille, on verra s'accumuler des particules fines et des déchets (mégots...) et se développer différents végétaux (herbe, mousse...) qui peuvent combler les joints

Le béton balayé présente une bonne résistance à l'usure et au gel.

❖ **Durée de vie**

La durée de vie du béton balayé peut aller **jusqu'à 30 ans** :

- si les joints sont suffisants (des joints trop peu nombreux entraînent des risques de fissuration)
- sans circulation de véhicules lourds

❖ **Entretien**

Nettoyage mécanisé : un balayage mécanique favorise l'évacuation des particules, un lavage périodique ravive les couleurs.

Eviter le désherbage des joints par produits chimiques – **Préférer les méthodes alternatives.**

❖ **Remplacement**

Toute intervention sur ce matériau (essentiellement les tranchées et leur réfection) pose de **nombreuses difficultés** :

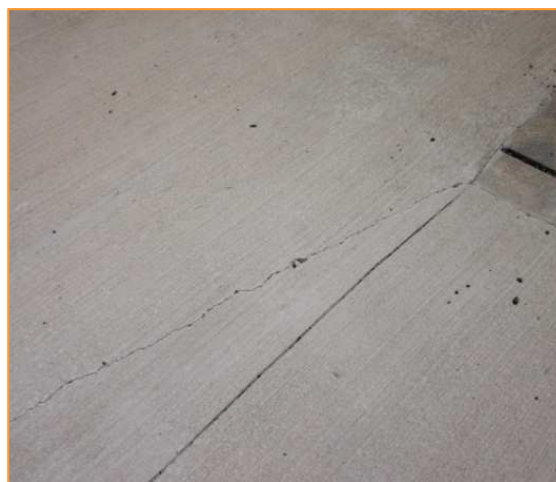
- **La durée de séchage du matériau** de l'ordre de 1 mois avant la mise en circulation automobile rend difficile la réparation.
- **Les différences d'aspect** entre le revêtement neuf et l'ancien sont inévitables. Il est impossible de retrouver les mêmes teintes et les mêmes stries.
- **Le nouveau calepinage** de l'intervention va nuire à l'aspect général et parfois à la tenue mécanique sur certaines chaussées.

❖ **Recyclage**

Le matériau démolé est envoyé en centre de traitement pour être réutilisé comme remblais.



Noircissement du béton balayé sur une voie piétonne

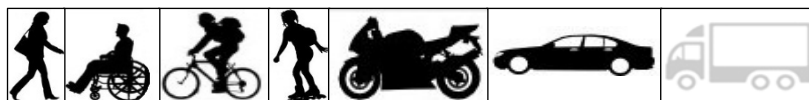


Fissure dans un béton balayé



LE BÉTON PERMÉABLE OU POREUX

✦ Usages



Confortable pour l'ensemble des usagers. Toutefois, il est utilisé **uniquement sur des zones de stationnements pour véhicules légers ou sur des voies douces**.
A proscrire sur les chaussées.

✦ Caractéristiques

Le béton **perméable** est un matériau en phase de test. Il présente l'intérêt de pouvoir **infiltrer sur place les eaux de ruissellement**.

Il s'obtient à partir d'un **béton coulé** pour lequel on aura **réduit la part de sable** (quasiment nulle) au profit de gros granulats.

Le béton perméable a ainsi un aspect grossier. Sa surface est **dure, résistante et rugueuse**. Il a de **très bonnes qualités d'adhérence**.

Sa mise en œuvre doit être associée à une sous-couche et à un sous-sol entièrement drainants.

Ainsi, **avant la mise en place** :

- Vérifier la réglementation des eaux pluviales sur la zone
- Vérifier les caractéristiques du sol (infiltration...)
- Vérifier la position de la nappe phréatique

La couleur du revêtement peut aller du **très clair au très sombre** suivant le béton utilisé et le type de granulats.

→ **Très bonnes qualités d'intégration paysagère**.

Contrairement aux bétons cités dans les fiches précédentes, **aucun traitement de surface n'est possible** sous peine de colmatage des vides.



Aperçu détaillé de béton poreux



Zone de stationnement en béton poreux

✦ Estimation du coût



Entre 35 € HT le m² (sur trottoir ou parking) et 90 € HT le m² (sur chaussée lourde).

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

Le béton poreux se différencie peu des autres bétons en terme esthétique (effet de texture un peu plus prononcé). Il peut cependant être utilisé par tâche, aux endroits stratégiques, avec un calepinage agrémentant l'espace.

❖ Vieillesse – Durée de vie – Entretien – Remplacement

** Vieillesse

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

- **tâches** → plus le revêtement est clair, plus il est sensible aux traces de pneus, tâches d'huile...
- **couleur** → elle se patine avec le temps et les usages
- **rugosité et éclat** → accumulation de particules fines de type poussières lui faisant perdre légèrement sa rugosité et son éclat
- **joints** → suivant leur taille, on verra s'accumuler des particules fines et des déchets (mégots...) et se développer différents végétaux (herbe, mousse...) qui peuvent combler les joints



Perméabilité d'un béton poreux

** Durée de vie

La durée de vie du béton poreux est largement compromise par :

- **La pollution accidentelle** → colmatage du revêtement
- **La présence de végétaux à proximité immédiate** → colmatage du revêtement par le pollen, les feuilles...
- **Les travaux à proximité** → colmatage par divers matériaux de chantier

Si le béton poreux est utilisé à bon escient, avec la mise en place de joints suffisants et une circulation adaptée, sa durée de vie peut aller **jusqu'à 30 ans**.

Nettoyage mécanisé (balayeuse aspirante et jet d'eau haute pression) : favorise l'évacuation des particules et limite les risques de colmatage.

Eviter les désherbages par produits chimiques – **Préférer les méthodes alternatives.**



Béton poreux en entrée de garage

** Remplacement

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

- **La durée de séchage du matériau** est de l'ordre de 1 mois avant la mise en circulation.
 - **Les différences d'aspect** entre le revêtement neuf et l'ancien sont inévitables.
 - **Le nouveau calepinage** va nuire à l'aspect général et parfois à la tenue mécanique
 - **Il faut éviter tout colmatage** du béton lors de la phase travaux pour conserver la perméabilité.
- En cas de pollution, toute la structure (béton + structure drainante + géotextile) devra être remplacée.

❖ Recyclage

Le matériau démolé est envoyé en centre de traitement pour être réutilisé comme remblais.



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

