

Les asphaltes

LES MATÉRIAUX



Les asphaltes

RÉFÉRENTIEL

CONCEPTION ET GESTION
DES ESPACES PUBLICS

2010

Les asphaltes

L'asphalte est un matériau généralement réservé aux **espaces de centralité** ou à des espaces à vocation emblématique à l'échelle du quartier, de la commune ou de l'agglomération.

Ce matériau, principalement utilisé dans le vocabulaire urbain du Grand Lyon sur les espaces «**modes doux**», est devenu au fil du temps le matériau de référence de **traitement des trottoirs**. Il est dit « noble » au regard de l'utilisation de l'enrobé utilisé sur trottoir. Il est parfois mis en place **sur chaussée**, selon certaines précautions et formulations spécifiques, pour identifier **une continuité d'espaces ou d'usages**. Sa finition lisse et son imperméabilité en font un revêtement privilégié pour les caniveaux de chaussée.

Le matériau est homogène, plein, non compacté, inaltérable aux intempéries et demeurant plastique. Sa finition est très qualitative du fait de sa mise en œuvre coulée à chaud (200 à 250°C). Son fini est lisse tout en conservant des caractéristiques antidérapantes importantes.

Ses principaux défauts sont liés à son poinçonnement aux usages qu'il est amené à supporter et à son fluage par forte température et pente importante. Des formulations adaptées existent pour répondre aux différents usages. L'asphalte nécessite d'être coffré, ce qui impose un traitement de ses limites par la mise en place d'éléments complémentaires qui resteront à terme : bordures, lisses métalliques...

Ce matériau présente l'avantage d'offrir plusieurs finitions et formulations, ce qui permet de marquer différents espaces et usages tout en conservant le même vocabulaire.

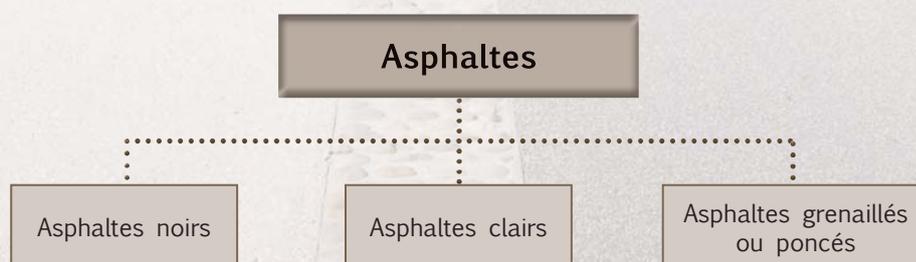
Les formules classiques, obtenues par l'utilisation d'un bitume noir, deviennent grises avec le temps et gardent un fini important.

Les formules claires, obtenues par l'utilisation d'un bitume clair sans asphaltène, contrastent de manière significative avec les autres revêtements. Elles offrent une perception plus marquée du lieu et des usages. L'asphalte blanc crème permet de marquer un contraste recherché avec le revêtement limitrophe tout en restant dans le même vocabulaire. Il est aussi utilisé pour les éléments modulaires des dalles pododactiles. Sa couleur claire se patine avec le temps et les usages.

Les formules grenillées ou poncées apportent une nuance significative et un aspect différent en raison de la visibilité des granulats spécifiquement choisis. La formulation grenillée quartzique est généralement utilisée pour certains itinéraires cyclables. Le traitement par ponçage de l'asphalte permet de mettre en évidence les granulats du matériau. Sa couleur est plus pérenne.



Lyon 7ème - Place des Docteurs Mérieux



Le type d'asphalte, selon l'importance accordée à sa couleur et son traitement, participera à la mise en valeur de l'espace.

Lyon 3ème - Rue de la Part Dieu



Lyon 7ème - Bd CH. de la Bruyère

Le liant. L'asphalte est constitué par un mélange à chaud, en proportions variables de bitume, de filler, de sable, et de granulats. À l'origine, la poudre d'asphalte était obtenue par broyage de la roche asphaltique, mélange de calcaire et de bitume natif à grand pouvoir agglomérant.

Aujourd'hui, l'asphalte est obtenu à partir de dérivés du pétrole. Il prend la couleur du bitume c'est à dire noir lorsqu'il est naturel, rouge lorsqu'on lui ajoute de l'oxyde de fer, ou encore clair, par l'utilisation d'un bitume clair de synthèse (retrait des asphaltènes ou formule de synthèse). Sa couleur est homogène. Elle ne présente pas d'altération ou de différence suivant les mises en oeuvre.

Les finitions. La finition classique, sans traitement, de l'asphalte est lisse : aucune action mécanique ou chimique n'est appliquée après sa mise en oeuvre coulée. Cependant, pour travailler avec une palette d'asphalte plus large, il est possible de grenailer ou poncer les asphaltes noirs ou clairs. Les deux actions physiques s'effectuent après quelques semaines de mise en oeuvre sur une formulation d'asphalte adéquate. Elles permettent, pour les asphaltes noirs à traiter, de mettre en valeur les granulats choisis : leur couleur, leur fraction et leur granulométrie en surface. Pour les asphaltes clairs, elles permettent parfois d'apporter une finition plus uniforme au matériau. En effet, sa mise en oeuvre est plus difficile à effectuer en comparaison de l'asphalte noir traditionnel.

Le ponçage apporte, par rapport au grenailage, une brillance importante au matériau. Cependant, cette finition est, à ce jour, peu usitée sur le Grand Lyon car encore en phase de test.



Caluire - Place Démonchy

La mise en oeuvre. L'asphalte doit être mis en place sur une surface plane et lisse ; sa mise en oeuvre coulée à chaud entre 200 et 250°C sans compactage et son élasticité lui font épouser tous les défauts éventuels de son support. Un papier kraft ou une grille de verre est positionné entre l'asphalte et la couche structurale, afin d'éviter le cloquage de l'asphalte lié à l'évaporation de l'eau du support. La grille de verre permet, en plus, de renforcer la liaison avec le support. Ce dernier doit posséder les qualités de portance nécessaires aux usages attendus : généralement en béton hydraulique, il peut aussi être réalisé avec un béton bitumineux (type grave bitume type 4, enrobé à module élevé...).

L'utilisation d'un béton bitumineux a pour objectif de diminuer le temps de séchage du béton hydraulique (environ 28 jours sur chaussée) et donc de rétablir plus rapidement la circulation. De nouvelles formulations en test permettent de mettre en place des asphaltes à basse température. La couche d'asphalte mise en place est rapidement praticable par les usagers.

Lyon 7ème - Pl. des Docteurs Mérieux



Lyon 7ème - Pl. des Docteurs Mérieux

Caractéristiques et mise en oeuvre principales du matériau

L'asphalte noir est un matériau imperméable. Il doit être posé sur une surface plane et lisse; sa mise en œuvre coulée à chaud et son élasticité lui font épouser tous les défauts éventuels de son support, permettant ainsi un traitement aisé des émergences et rendant le calepinage du revêtement inutile.

L'uniformité de ce revêtement lui confère une planéité parfaite sans risque de glissance malgré un aspect très lisse. Son caractère étanche et antiseptique empêche le développement des mousses. Généralement noir au départ, il devient gris sous l'action des U.V.

Le choix de la formulation d'asphalte sera fait en fonction des usages qu'il aura à supporter. Certaines semblent apporter plus de satisfaction par rapport aux contraintes de poinçonnement, de fluage ou de retrait constaté sur les formulations classiques.



Lyon 7ème - Pl. des Docteurs Mérieux

L'ajout d'oxyde de fer dans l'asphalte permet de lui donner une couleur rouge très significative. Sa mise en œuvre et sa résistance aux usages restent identiques à l'asphalte noir classique.

Évaluation des coûts d'investissement (en euros)



Entre 30€ TTC le m² pour le matériau seul et 78-106€ TTC le m² (respectivement avec les structures trottoirs et chaussées)
Base de prix : Direction de la Voirie, année 2008.

Usages et destination des espaces

○ Capacité à supporter des usages courants



Confort très satisfaisant. Idéal pour les bandes podotactiles contrastées. Par temps chaud, il présente l'inconvénient d'être collant.



Confort satisfaisant. Sa mise en œuvre et le choix de la formulation seront adaptés aux trafics.

○ Capacité à supporter des usages spécifiques et événementiels

Ce revêtement est principalement sensible aux poinçonnements qui en altèrent l'uni, et au fluage lorsqu'il est posé sur des fortes pentes, phénomène accéléré par forte température. L'aspect du matériau peut ainsi en être altéré. Aussi, sur des terrasses, la formulation adéquate doit être choisie.

Adéquation du matériau avec d'autres éléments du projet

Sa couleur noire, même modifiée avec de l'oxyde de fer, ne permet pas de diminuer les puissances d'éclairage sur les espaces concernés.

Il participe, par sa couleur et son imperméabilité, à l'augmentation des températures de l'espace concerné.

Ce type de revêtement sur chaussée ne provoque pas de nuisance sonore pour les riverains.

Gestion quotidienne et saisonnière



Nettoieinent

Le nettoieinent mécanisé sera privilégié car il facilite l'évacuation des particules. Ce revêtement est apprécié pour ses facilités d'entretien.



Désherbage

Pas de contrainte particulière.



Déneigement

Pas de contrainte particulière.

Gestion de l'événement et de l'accident



Événementiel

Pas de contrainte particulière.



Pollution accidentelle

Pas de contrainte particulière.

Maintenance



Maintenance des ouvrages

Pas de contrainte particulière



Durée de vie

Elle est liée à la structure et aux usages attendus du revêtement. La pérennité de l'aspect du revêtement est affaiblie par les différents risques de poinçonnement (terrasses, marchés, stationnement 2 roues et véhicules légers...), de fluage ou de retrait. Ces migrations peuvent entraîner son arrachement sur chaussée. Il est observé que la résistance au poinçonnement malgré l'utilisation de la formule adéquate, est moindre sur les asphaltes récents.

Les interventions multiples sur l'espace (plusieurs concessionnaires) sont sans conséquences sur sa durée de vie, les jonctions issues des différentes interventions s'estompant avec le temps. En cassette ou en dalle podotactile, il a une durée de vie importante.



Lyon 7ème - Rue Jonas Salk



Remplacement du matériau

La multiplicité des concessionnaires sur les espaces accroît le nombre de petites interventions. La rapidité de remplacement sera liée à la possibilité de traiter différents sites en même temps.

Il sera nécessaire d'adapter la structure (béton hydraulique ou béton bitumineux) aux contraintes de remplacement ultérieur : la mise en œuvre, la durée de séchage et donc le temps de fermeture de l'espace mais aussi sa planéité... devront être évalués en fonction du site.



Maintenance du matériau via les marchés à bon de commande

Oui.

Seconde vie du matériau

Le matériau déposé est réutilisé pour la fabrication d'asphalte ou d'enrobé.

Caractéristiques et mise en oeuvre principales du matériau

L'asphalte clair est un matériau imperméable. Il est obtenu à base de bitume clair de synthèse sans asphaltène auquel peuvent être ajoutés des pigments. La faible malléabilité de ce bitume rend son application plus difficile et peut provoquer parfois une irrégularité dans l'application, même si l'uniformité de ce revêtement lui confère une bonne planéité sans risque de glissance.

L'asphalte doit être posé sur une surface plane et lisse ; sa mise en oeuvre coulée à chaud et son élasticité lui font épouser tous les défauts éventuels de son support, permettent un traitement aisé des émergences et rendent le calepinage du revêtement inutile.

Son caractère étanche et antiseptique empêche le développement des mousses. Le choix de la formulation d'asphalte sera fait en fonction des usages qu'il aura à supporter.



Lyon 3ème - Rue de la Part Dieu

La couleur claire se patine sous l'effet des UV mais aussi des usages. Son remplacement entraîne pendant une longue durée une différence d'aspect importante avec le matériau initialement posé.

Évaluation des coûts d'investissement (en euros)



Entre 46€ TTC le m² pour le matériau seul et 85-102€ TTC le m² (respectivement avec les structures trottoir et chaussée).
Base de prix : Direction de la Voirie, année 2008.

Usages et destination des espaces

○ Capacité à supporter des usages courants



Confort très satisfaisant. Idéal pour réaliser des bandes podotactiles contrastées.



Confort pouvant être peu satisfaisant si l'uni du revêtement n'est pas correctement réalisé.



Confort satisfaisant. Mais à ce jour, ce revêtement est proscrit sur chaussée.

○ Capacité à supporter des usages spécifiques et événementiels

Ce revêtement permet tous types de sollicitation hormis les usages de véhicules légers et de poids lourds. Cependant, il est sensible aux poinçonnements qui en altèrent l'uni, et au fluage lorsqu'il est posé sur des fortes pentes, phénomène accéléré par les fortes températures. L'aspect du matériau peut ainsi être altéré. Le revêtement clair se patine avec le temps et les usages. Son utilisation sous les étals des marchés alimentaires et de vendeurs ambulants est inadéquate.

Peu répandu aujourd'hui sur le Grand Lyon, il est aujourd'hui principalement utilisé en revêtement d'espace mode doux mais aussi en bande podotactile, soit en dalle, soit en cassette inox. Il permet d'apporter le contraste nécessaire à la détection de la bande podotactile avec le revêtement alentour.

Adéquation du matériau avec d'autres éléments du projet

L'utilisation de l'asphalte clair permet de limiter la température de l'espace concerné et les puissances d'éclairage mais augmente sa réverbération et donc le risque d'échaudures sur certains arbres. Il ne provoque pas de nuisances sonores pour les riverains.

Gestion quotidienne et saisonnière



Nettoieiment

Au quotidien, le nettoyage n'impose pas de contrainte spécifique. A l'usage, on risque de noter une dégradation de l'aspect du matériau en raison de sa couleur qui accentue l'effet visuel des taches (traces de pneus, chewing-gum...) et renforce la perte d'éclat du matériau.

Le nettoyage mécanisé sera privilégié car il facilite l'évacuation des particules.



Désherbage

Pas de contrainte particulière.



Déneigement

Pas de contrainte particulière.

Gestion de l'événement et de l'accident



Événementiel

Pas de contrainte particulière.



Pollution accidentelle

Pas de contrainte particulière.

Maintenance.....



Maintenance des ouvrages

Pas de contrainte particulière.



Durée de vie

Elle est liée à la structure et aux usages attendus du revêtement. La pérennité de l'aspect du revêtement est affaiblie par les différents risques de poinçonnement (terrasses, marchés, stationnement 2 roues et véhicules légers...), de fluage ou de retrait.

Les interventions multiples sur l'espace (plusieurs concessionnaires) sont sans conséquences sur sa durée de vie, les jonctions issues des différentes interventions s'estompant avec le temps. En cassette ou en dalle podotactile, il a une durée de vie importante.



Lyon 3ème - Rue de la Part Dieu



Remplacement du matériau

La multiplicité des concessionnaires sur les espaces accroît le nombre de petites interventions. La rareté d'utilisation de ce revêtement entraîne son remplacement plus difficile s'il s'agit de petites surfaces.

Il sera nécessaire d'adapter la structure (béton hydraulique ou béton bitumineux) aux contraintes de remplacement ultérieur : la mise en œuvre, la durée de séchage et donc le temps de fermeture de l'espace mais aussi sa planéité... devront être évaluées en fonction du site.



Maintenance du matériau via les marchés à bons de commande

Oui.

Seconde vie du matériau

Le matériau déposé est réutilisé pour la fabrication d'asphalte ou d'enrobé.

Les asphaltes grenailés ou poncés

Caractéristiques et mise en oeuvre principales du matériau

L'asphalte grenailé ou poncé est un matériau imperméable.

Il est obtenu à partir d'une formulation d'asphalte, dans lequel les granulats mis en place sont choisis pour apparaître sur la surface après traitement. Généralement, le quartz est privilégié pour sa couleur et sa résistance aux usages. La fraction de granulat apportera un aspect et un confort différent suivant sa taille.

L'asphalte doit être posé sur une surface plane et lisse ; sa mise en œuvre coulée à chaud et son élasticité lui font épouser tous les défauts éventuels de son support, permettant un traitement aisé des émergences et rendent le calepinage du revêtement inutile. La finition de l'asphalte est rugueuse.

Son caractère étanche et antiseptique empêche le développement des mousses. L'action des UV est moins significative que pour un asphalte classique du fait de la présence forte de granulat en surface. Le choix de la formulation d'asphalte sera fait en fonction des usages qu'il aura à supporter.



Lyon 9ème - Rue Marietton

Principalement sur chaussée, il est possible de ne pas grenailier le revêtement une fois mis en œuvre. L'usure par les usages fera apparaître les granulats. Il est possible de poncer le revêtement en remplacement du grenailage pour faire apparaître les granulats. Ce type d'intervention est en cours de test pour vérifier son acceptation par les usagers.

Évaluation des coûts d'investissement (en euros)

0 € 200 €

Entre 49€ TTC le m² pour le matériau seul et 89-114€ TTC le m² (respectivement avec les structures trottoir et chaussée).
Base de prix : Direction de la Voirie, année 2008.

Usages et destination des espaces

○ Capacité à supporter des usages courants



On veillera au choix des tailles de granulats et à leur fraction afin que le revêtement soit confortable pour les usagers. Par exemple, une fraction trop grosse (0/14 mm) donnera au revêtement un caractère inconfortable pour les cyclistes et les personnes à mobilité réduite.



Confort satisfaisant.

○ Capacité à supporter des usages spécifiques et événementiels

Ce revêtement permet tous types de sollicitation. Il est moins sensible que les autres asphaltes aux poinçonnements qui en altèrent l'uni, et au fluage lorsqu'il est posé sur de fortes pentes, phénomène accéléré par forte température. L'aspect du matériau peut ainsi être altéré.

Il est principalement utilisé en revêtement d'espace mode doux. Il est souvent utilisé pour signifier des itinéraires vélos ou encore pour identifier les entrées ou des plateaux chaussées zone 30 en lien avec les revêtements asphaltés trottoirs.

Adéquation du matériau avec d'autres éléments du projet

L'utilisation d'un matériau avec des granulats quartz permet de limiter la température de l'espace concerné et les puissances d'éclairage mais augmente sa réverbération et donc le risque d'échaudures sur certains arbres.

Ce type de revêtement ne provoque pas de nuisance sonore pour les riverains.

Gestion quotidienne et saisonnière



Nettoieement

Au quotidien, le nettoyage n'impose pas de contrainte spécifique. A l'usage, on risque de noter une dégradation de l'aspect du matériau en raison de sa rugosité ; l'accumulation de particules fines de type poussières dans le relief lui faisant perdre son éclat.

Le nettoyage mécanisé sera privilégié car il facilite l'évacuation des particules.



Dés herbage

Pas de contrainte particulière.



Déneigement : impact lié au salage

Pas de contrainte particulière.

Gestion de l'événement et de l'accident



Événementiel

Pas de contrainte particulière.



Pollution accidentelle

Pas de contrainte particulière.

Maintenance.....



Maintenance des ouvrages

Pas de contrainte particulière.



Durée de vie

Elle est liée à la structure et aux usages attendus du revêtement. La pérennité de l'aspect du revêtement est affaiblie, mais de façon moindre que les autres asphaltes, par les différents risques de poinçonnement (terrasse, marchés, stationnement 2 roues et véhicules légers...), de fluage ou de retrait. Ces migrations peuvent entraîner son arrachement sur chaussée.

Les interventions multiples sur l'espace (plusieurs concessionnaires) sont sans conséquence sur sa durée de vie, les jonctions avec les différentes interventions s'estompent plus difficilement du fait de la fraction et la répartition des granulats à respecter.



Remplacement du matériau

La multiplicité des concessionnaires sur les espaces accroît le nombre de petites interventions. La rapidité de remplacement sera liée à la possibilité de traiter différents sites en même temps.

Il sera nécessaire d'adapter la structure (béton hydraulique ou béton bitumineux) aux contraintes de remplacement ultérieur : la mise en œuvre, la durée de séchage et donc le temps de fermeture de l'espace mais aussi sa planéité... devront être évaluées en fonction du site.



Maintenance du matériau via les marchés à bon de commande

Oui pour les asphaltes à grenailer.

Non pour les asphaltes à poncer.



Lyon 9ème - Rue Marietton

Seconde vie du matériau

Le matériau déposé est réutilisé pour la fabrication d'asphalte ou d'enrobé.

RÉFÉRENTIEL

CONCEPTION ET GESTION DES ESPACES PUBLICS

2010



ÉLABORATION DU PROJET

Isabelle SOARES

Direction de l'Eau

Béatrice VANDROUX

Direction de la Propreté

Nicolas MAGALON

Direction de la Voirie

REMERCIEMENTS

À l'ensemble des collaborateurs des services urbains, ainsi qu'à leurs directeurs qui ont porté le projet (Denis HODEAU pour la Direction de l'Eau, Bruno COUDRET pour la Direction de la Propreté et Valérie PHILIPPON BERANGER pour la Direction de la Voirie).

À tous les contributeurs qui ont participé à l'élaboration du référentiel : Direction Générale au Développement Urbain, Direction des Grands Projets, Direction de la Logistique et des Bâtiments.

CONCEPTION/MISE EN PAGE

IDE aménagement

Médiacité

CRÉDIT PHOTOS

J. Léone/Grand Lyon