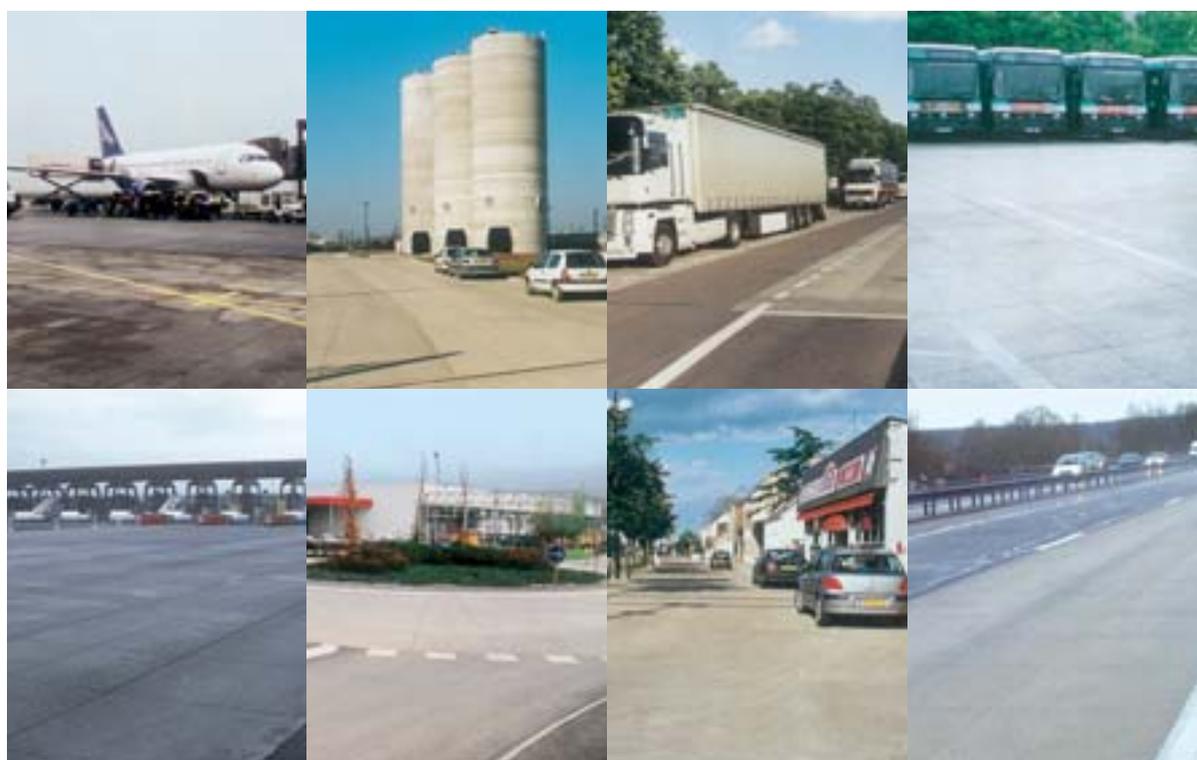


LE BÉTON DE CIMENT MINCE COLLÉ (BCMC)

Recueil de références



AIRES DE STATIONNEMENT AÉROPORTUAIRES – AIRES INDUSTRIELLES – AIRES DE REPOS DE POIDS LOURDS – ARRÊTS ET DÉPÔTS DE BUS – AIRES DE PÉAGE – CARREFOURS GIRATOIRES – AMÉNAGEMENTS URBAINS – VOIES LENTES D'AUTOROUTES

LE BÉTON DE CIMENT MINCE COLLÉ (BCMC)

Recueil de références

**AIRES DE STATIONNEMENT AÉROPORTUAIRES
AIRES INDUSTRIELLES – AIRES DE REPOS DE POIDS LOURDS
ARRÊTS ET DÉPÔTS DE BUS – AIRES DE PÉAGE
CARREFOURS GIRATOIRES – AMÉNAGEMENTS URBAINS
VOIES LENTES D'AUTOROUTES**

Avant-propos

● Depuis 1996, date à laquelle la technique du Béton de Ciment Mince Collé “BCMC” a fait son apparition en France, vingt-neuf chantiers ont été réalisés avec succès sur l’ensemble du territoire. De par leur nombre et la qualité de leur rendu, ces réalisations justifient aujourd’hui l’édition d’un recueil de références.

Chaque référence est présentée sous forme d’une fiche synthétique, reprenant les principaux éléments techniques relatifs à la conception, au dimensionnement de la structure, à la formulation du béton ainsi que ses caractéristiques, et aux différentes phases de mise en œuvre.

Le recueil regroupe ces fiches de références par familles homogènes d’application :

- Les aires de stationnement aéroportuaires,
- Les aires industrielles,
- Les aires de repos de poids lourds,
- Les arrêts et dépôts de bus,
- Les aires de péage,
- Les carrefours giratoires,
- Les aménagements urbains,
- Les voies lentes d’autoroutes.

Il constitue le prolongement naturel d’un autre document (T 60) dédié à la technique et intitulé “Une solution durable contre l’orniérage – Le Béton de Ciment Mince Collé – BCMC”. Cet ouvrage reprend le contenu de l’ancienne édition, en l’enrichissant par des éléments nouveaux en matière de dimensionnement et de conception, établis à partir de l’étude de comportement des chantiers réalisés.

Sommaire

● Aires de stationnement aéroportuaires	9
Lille - Lesquin - poste 16 (59)	11
Lille - Lesquin - poste 14 (59)	13
Toulouse-Blagnac (31)	15
<hr/>	
● Aires industrielles	19
Bain-de-Bretagne (35)	21
Chelles (77)	23
Lumbres (62)	25
Marseille (13)	27
<hr/>	
● Aires de repos de poids lourds	31
Bois Impériaux (89)	33
Châtagniers (45)	35
La Chatière (41)	37
Portes-lès-Valence - Direction Paris (26)	39
Portes-lès-Valence - Direction Avignon (26)	41
Thureau (89)	43
<hr/>	
● Arrêts et dépôts de bus	47
Grenoble-Eybens (38)	49
Marseille (13)	51
Neuilly-Plaisance (93)	53
Nice - gare (06)	55
Nice - place Garibaldi (06)	57
Paris 12 ^e	59
Paris 20 ^e	61
<hr/>	
● Aires de péage	65
Gye (54)	
<hr/>	
● Carrefours giratoires	71
Chambéry - Houille Blanche (73)	73
Chambéry - Landiers (73)	75
Saint-Michel-de-Maurienne (73)	77
<hr/>	
● Aménagements urbains	81
Arnage (72)	83
Le Mans (72)	85
Rennes (35)	87
Strasbourg (67)	89
<hr/>	
● Voies lentes d'autoroutes	93
A6 - Direction Paris (89)	95

Réalisations en BCMC par applications



- AIRES DE STATIONNEMENT AÉROPORTUAIRES
- AIRES INDUSTRIELLES
- AIRES DE REPOS DE POIDS LOURDS
- ARRÊTS ET DÉPÔTS DE BUS
- AIRES DE PÉAGE
- CARREFOURS GIRATOIRES
- AMÉNAGEMENTS URBAINS
- VOIES LENTES D'AUTOROUTES



Aires de stationnement aéroportuaires

Lille - Lesquin - Poste 16 (59)

Lille - Lesquin - Poste 14 (59)

Toulouse - Blagnac (31)

Aéroport de Lille - Lesquin Poste 16 (59)

Identification

Lieu : Aéroport de Lille - Lesquin / Poste 16

Maître d'ouvrage : Chambre de Commerce et d'Industrie de Lille Métropole

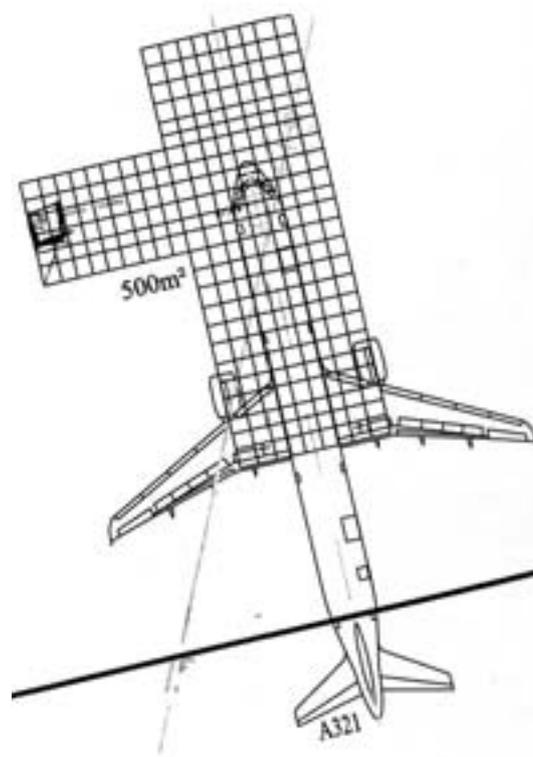
Maître d'œuvre : Services techniques de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Lille Métropole

Nature du projet : aire de stationnement aéropor-tuaire

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : stationnement d'avions gros porteurs (10 avions / jour)

Structure existante : 6 cm de béton bitumineux sur deux couches superposées de 13 cm de grave bitume GB3

Epaisseur du béton : 10 cm

Données relatives à la mise en œuvre

Date : décembre 2001

Nature : fraisage de 10 cm, nettoyage puis coulage de 10 cm de béton à la règle vibrante

Surface : 500 m²

Durée : 3 jours

Température : 5 à 6° C

Traitement de surface : balayage

Joint

Sciage : scie traditionnelle à disque diamanté

Espacement : 1,20 m

Largeur : 5 mm élargis à 1 cm

Profondeur : 4 cm

Délai de remise en circulation : 48 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52,5 PM ES	365 kg
GRAVILLONS 5/12 concassé Boulonnais Ferques	1 200 kg
SABLE 0/4 Kesteleyn Gand	615 kg
PLASTIFIANT	0,60 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,25 %
EAU	160 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 48 HEURES (in-situ)	de 23,9 à 24,8 MPa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	5 à 6 cm
AIR OCCLUS	4 à 4,8 %



Aéroport de Lille - Lesquin Poste 14 (59)

Identification

Lieu : Aéroport de Lille - Lesquin / Poste 14

Maître d'ouvrage : Chambre de Commerce et d'Industrie de Lille Métropole

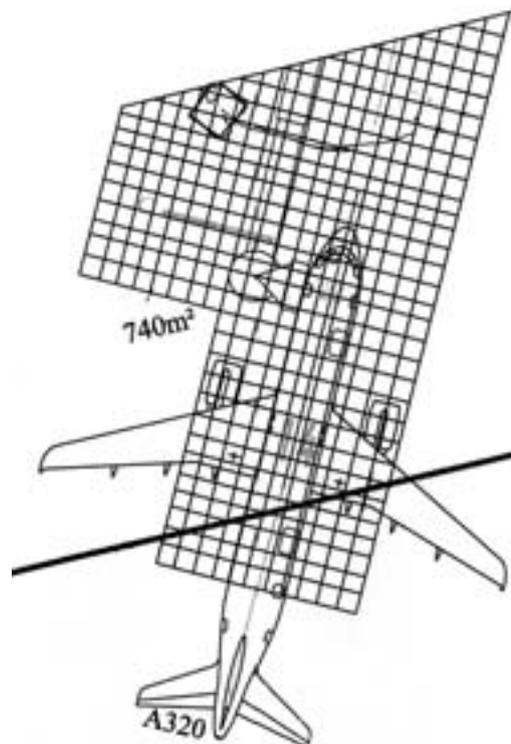
Maître d'œuvre : Services techniques de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Lille Métropole

Nature du projet : aire de stationnement aéropor-tuaire

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : stationnement d'avions gros porteurs (10 avions / jour)

Structure existante : 6 cm de béton bitumineux sur deux couches superposées de 13 cm de grave bitume GB3

Épaisseur du béton : 10 cm sur l'ensemble de l'aire de stationnement, sauf 14 cm sous la passerelle

Données relatives à la mise en œuvre

Date : 22 novembre 2002

Nature : : fraisage de 10 ou 14 cm, nettoyage puis coulage de 10 ou 14 cm de béton à la règle vibrante

Surface : 740 m²

Durée : une semaine

Température : 10° C avec forte humidité

Traitement de surface : balayage

Joint

Sciage : scie traditionnelle à disque diamanté

Espacement : 1,20 m

Largeur : 5 mm élargis à 1 cm

Profondeur : 4 cm

Délai de remise en circulation : 48 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52,5 PM ES	365 kg
GRAVILLONS 5/12 concassé Boulonnais Ferques	1 200 kg
SABLE 0/4 Kesteleyn Gand	615 kg
PLASTIFIANT	0,60 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,25 %
EAU	160 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 48 HEURES (in-situ)	de 23,9 à 24,8 MPa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	5 à 6 cm
AIR OCCLUS	4 à 4,8 %



Aéroport de Toulouse - Blagnac (31)

Identification

Lieu : Aéroport de Toulouse - Blagnac

Maître d'ouvrage : Chambre de Commerce et d'Industrie de Toulouse

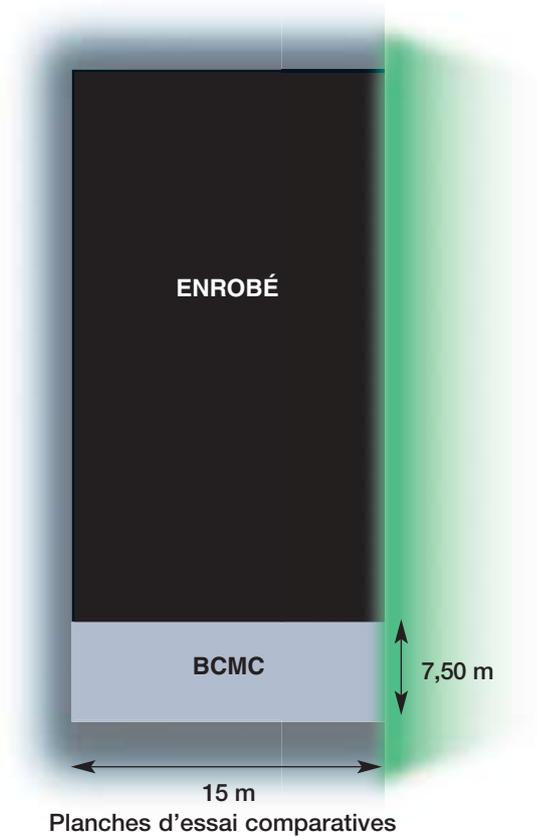
Maître d'œuvre : D.D.E. de Haute-Garonne, Service des constructions publiques et des bases aériennes

Nature du projet : création de planches d'essai comparatives (enrobé bitumineux traditionnel, enrobé bitumineux à haute performance et BCMC) sur la voie de raccordement W 60 pour gros porteurs (Boeing 777, Airbus A 340-600 et A380)

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : 4 passages par jour d'avions gros porteurs (25 tonnes / roue)

Structure existante : enrobé sur grave bitume

Epaisseur du béton : 9 cm

Données relatives à la mise en œuvre

Date : août 2001

Nature : fraisage de 9 cm, nettoyage par jet à haute pression puis coulage de 9 cm de béton à la machine à coffrage glissant

Surface : 112,5 m²

Durée : 2 jours

Température : 20° C

Traitement de surface : balayage

Joint

Sciage : scie traditionnelle à disque diamanté

Espacement : 1,25 m

Largeur : 5 mm élargis à 1 cm

Profondeur : 4 cm

Délai de remise en circulation : 48 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM II A 52,5 CP2	350 kg
GRAVILLONS 4/14 Grenade	990 kg
SABLE 0/4 Grenade	860 kg
PLASTIFIANT	0,35 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,10 %
EAU	170 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 7 JOURS (in-situ)	37,5 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 28 JOURS	42,6 MPa



© Y. Gimenez (Aéroport de Toulouse)



Aires industrielles

Bain-de-Bretagne (35)

Chelles (77)

Lumbres (62)

Marseille (13)

Plateforme logistique de Bain-de-Bretagne (35)

Identification

Lieu : ZI de Bain-de-Bretagne (35)

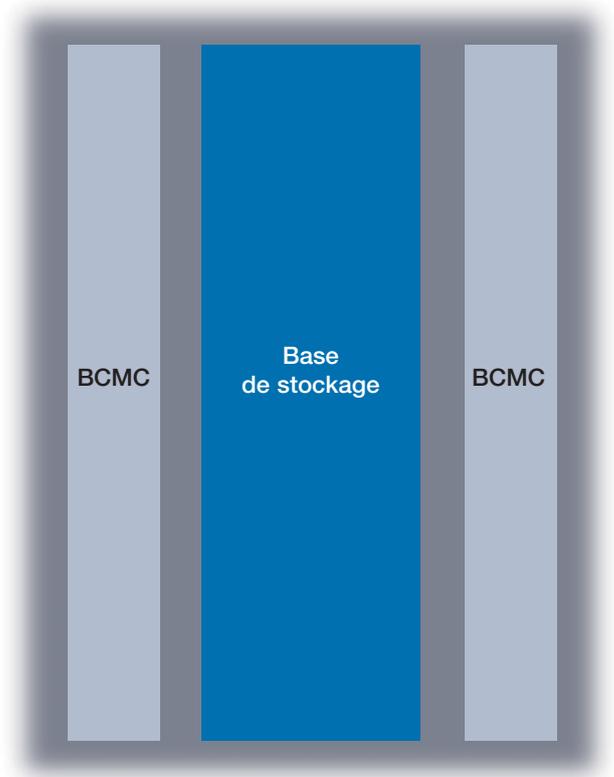
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Logidis / Carrefour

Nature du projet : base de stockage régionale pour Logidis / Carrefour

Type de travaux : travaux neufs

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité
- Anti-poinçonnement



Données relatives au dimensionnement

Date : avril 2003

Trafic : stationnement de poids lourds et poinçonnement par vérins

Structure : 11 cm de BCMC sur 28 cm de grave bitume

Surface : 800 m²

Traitement de surface : balayé

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : 1 m

Largeur : 2 mm

Profondeur : 1/3 de l'épaisseur

Délai de remise en circulation : 72 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT	
CEM I 52.5 de St Pierre La Cour	370 kg

Caractéristiques contrôlées du béton

Non communiquées



Voie d'accès pour poids lourds Chelles (77)

Identification

Lieu : Zone industrielle de Chelles-Vaires (Seine-et-Marne)

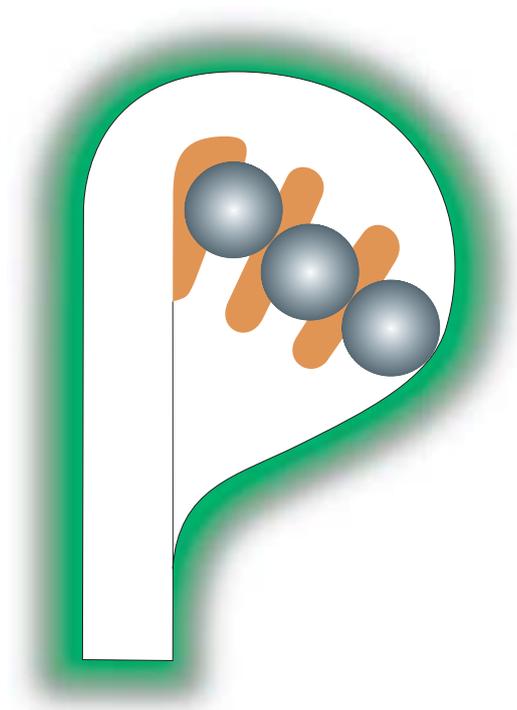
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Direction régionale Ile-de-France des Ciments Vicat

Nature du projet : voies d'accès pour poids lourds à des silos de stockage de ciment

Type de travaux : travaux neufs

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : poids lourds (estimation : 5 000 véhicules annuels), classe de trafic TC3

Plateforme : PF2

Configuration du site : voie d'abord rectiligne qui contourne, ensuite, trois silos destinés au chargement des camions

Données relatives à la mise en œuvre

Date : printemps 2000

Surface : 3 600 m²

Durée : 4 jours

Température : 5 à 10°C

Description : mise en place de 8 cm de grave bitume puis coulage du béton sur une épaisseur de 10 cm avec une machine à coffrage glissant (sauf dans les zones de raccordement et dans la courbe de faible rayon, faites à la main et à l'aiguille vibrante)

Traitement de surface : balayage

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : 1,5 m

Largeur : 3 à 4 mm

Profondeur : 2,5 cm

Délai de remise en circulation : 72 h (car les travaux ont été effectués par temps très froid)

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM II 52,5 R	330 kg
GRAVILLONS silico-calcaire 4/10	1 025 kg
SABLE semi-concassé 0/4	700 kg
PLASTIFIANT	0,3 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,2 %
EAU	170 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	3 à 4,5 cm
AIR OCCLUS	4,5 %



Voirie de cimenterie de Lumbres (62)

Identification

Lieu : cimenterie de Lumbres (Pas-de-Calais)

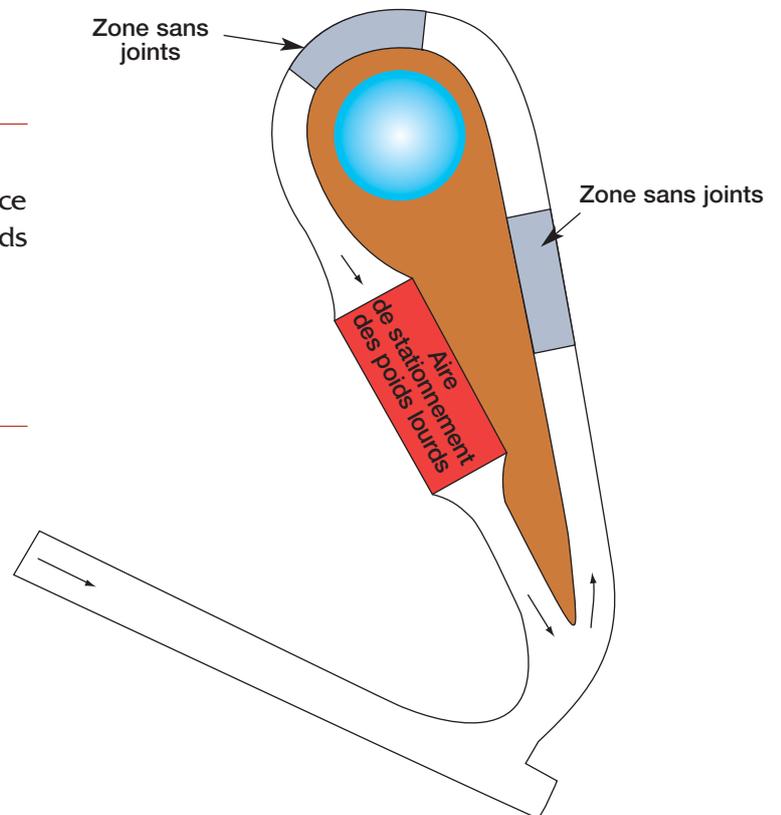
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Holcim France

Nature du projet : voies d'accès pour poids lourds
à des cuves de stockage d'hydrocarbures

Type de travaux : travaux neufs

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : 20 poids lourds / jour

Plateforme : 70 cm d'épaisseur (35 cm de sol traité en place à la chaux, 35 cm de limons traités au ciment)

Structure : 8 cm de béton sur 8 cm de grave bitume

Configuration du site : voie rectiligne qui contourne ensuite les silos de stockage des hydrocarbures

Données relatives à la mise en œuvre

Date : été 2001

Surface : 1 800 m²

Durée : 6 jours

Température : conditions normales

Description : coulage du béton sur une épaisseur de 8 cm, mise en œuvre à la main compte tenu de la variabilité de la largeur de la chaussée (7 m sur une section droite et une section courbe, 6 m sur la troisième, plus une plateforme de 15 m de large pour faciliter le déchargement des porteurs). À noter que deux sections sont exemptes de sciage : l'une de 20 m dans l'une des deux parties droite et l'autre de 10 m dans la partie courbe. Ce BCMC non scié constitue une première mondiale.

Traitement de surface : balayage

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : 1,20 m

Largeur : 1 à 2 mm

Profondeur : 3 cm

Délai de remise en circulation : 48 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52.5 PMES Dannes	330 kg
GRAVILLONS 5/12 calcaire Carrières du Boulonnais	920 kg
SABLE 0/4 siliceux de Tamise - Granulats Marins de Dunkerque 0/4 calcaire - Carrières du Boulonnais	460 kg 460 kg
PLASTIFIANT	0,3 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,2 %
EAU	160 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 48 HEURES (in-situ)	30 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 28 JOURS	> 35 MPa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	5 cm
AIR OCCLUS	4 à 6 %



Zone maritime de Marseille (13)

Identification

Lieu : Marseille

Maître d'ouvrage : Port autonome de Marseille

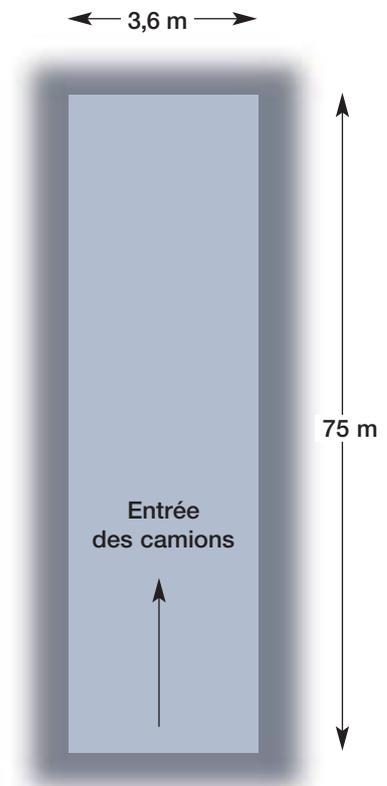
Maître d'œuvre : Services techniques du Port autonome de Marseille

Nature du projet : barrière de contrôle de camions

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : 450 poids lourds / jour

Structure existante : 8 cm de béton bitumineux sur 11 cm de grave bitume

Épaisseur du béton : 8 cm

Données relatives à la mise en œuvre

Date : printemps 2002

Nature : rabotage sur 8 cm de l'enrobé orniéré, nettoyage de la surface rabotée et coulage du béton sur une épaisseur de 8 cm à l'aiguille vibrante. À noter qu'une épaisseur de 19 cm de béton a été réalisée sur les dalles de transition

Surface : 250 m²

Durée : 2 jours

Température : 20°C

Traitement de surface : balayage transversal

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : 1,20 m

Largeur : 2 mm

Profondeur : 2 cm

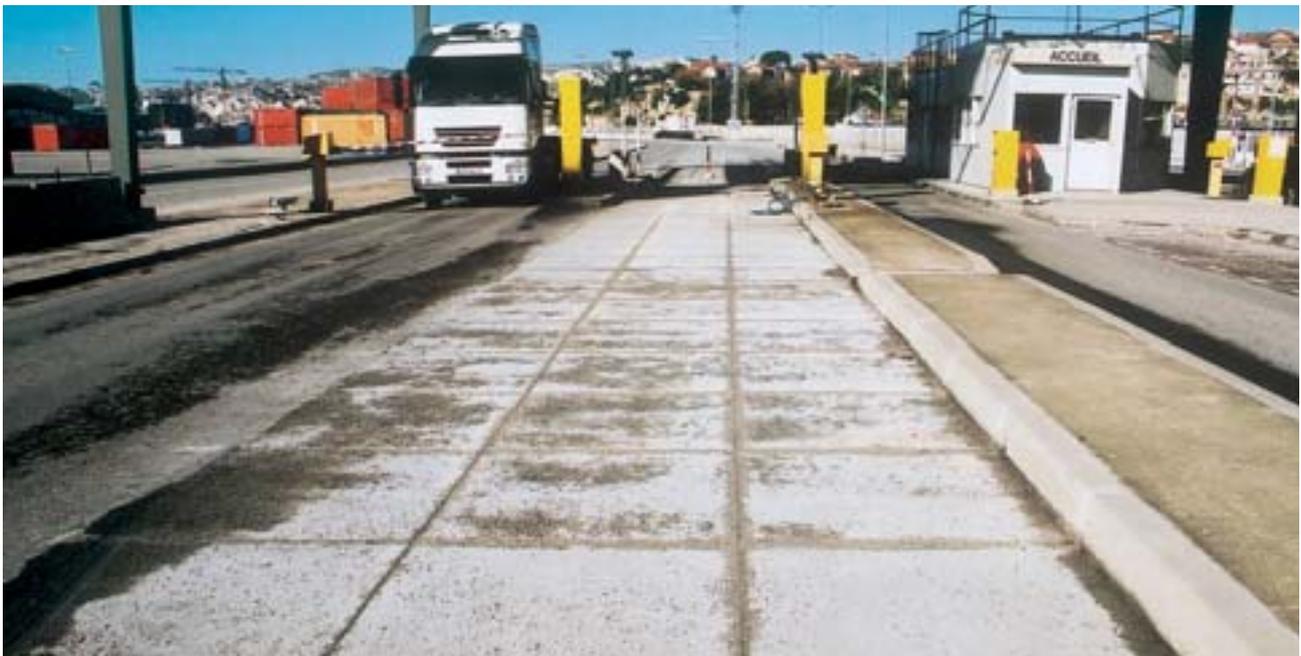
Délai de remise en circulation : 24 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52,5 R La Malle	400 kg
--	--------

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 24 HEURES (in-situ)	26 MPa
--	--------





Aires de repos de poids lourds

Bois Impériaux (89)

Châtaigniers (45)

La Chatière (41)

Portes-lès-Valence
Direction Paris (26)

Portes-lès-Valence
Direction Avignon (26)

Thureau (89)

Aire de repos des Bois Impériaux (89)

Identification

Lieu : Autoroute A6 (entre Auxerre nord et Auxerre sud)

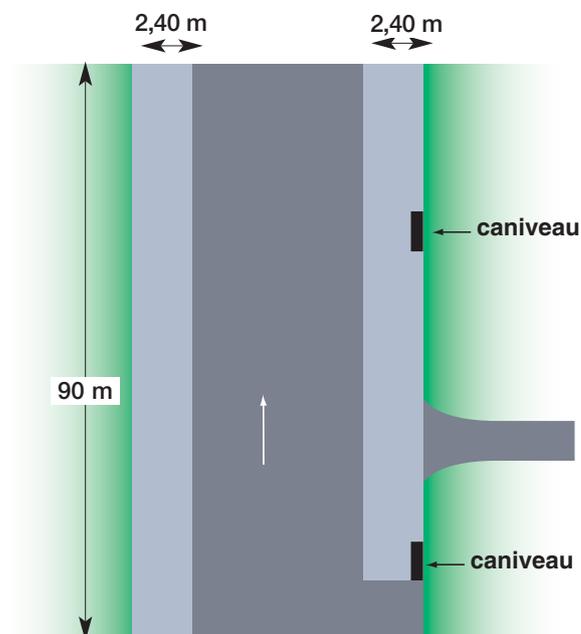
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : SAPRR

Nature du projet : parking aire de repos

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : stationnement de 100 poids lourds par jour

Structure existante : béton bitumineux sur grave bitume

Épaisseur du béton : 8 cm

Configuration du site : 2 bandes latérales de BCMC avec le maintien d'une allée centrale en enrobé

Données relatives à la mise en œuvre

Date : 2-3 décembre 1998

Nature : réfection de l'enrobé orniéré

Surface : 450 m² (2 bandes de 225 m²)

Durée : 2 jours

Température : 0°C

Description : rabotage de l'enrobé orniéré sur une épaisseur de 8 cm puis coulage du béton sur une épaisseur de 8 cm avec une machine à coffrage glissant

Traitement de surface : brossage transversal

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : 1,20 m

Largeur : 2 mm

Profondeur : 2 cm

Délai de remise en circulation : 48 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52,5 R	370 kg
GRAVILLONS 6/10 concassé porphyre	1 150 kg
SABLE roulé silico-calcaire 0/5	660 kg
PLASTIFIANT	0,9 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,24 %
EAU	150 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 48 HEURES (in-situ)	26 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 7 JOURS (in-situ)	51 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 28 JOURS	61 MPa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	3 cm
AIR OCCLUS	4,1 %



Aire de repos des Châtaigniers (45)

Identification

Lieu : Autoroute A6 au nord d'Auxerre (sens Paris-Provence)

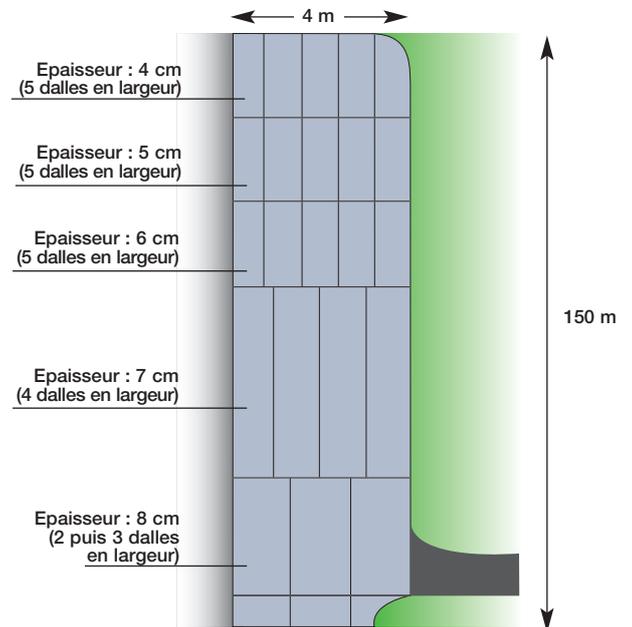
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : SAPRR

Nature du projet : parking aire de repos

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : stationnement de poids lourds (150 poids lourds / jour)

Structure existante : béton bitumineux sur grave bitume

Épaisseur du béton : de 0,80 m à 1,35 m selon les épaisseurs du béton

Configuration du site : bandes sur une largeur de 4 m et une longueur de 150 m

Données relatives à la mise en œuvre

Date : novembre 1997

Surface : 600 m²

Durée : un jour

Température : 10° C

Description : rabotage de l'enrobé orniéré sur 5 épaisseurs (8 cm / 7 cm / 6 cm / 5 cm / 4 cm), coulage du béton sur 5 épaisseurs (8 cm / 7 cm / 6 cm / 5 cm / 4 cm) avec une machine à coffrage glissant. Pas de disposition spéciale pour la zone de transition BCMC / enrobé. À noter que l'on passe de 2 puis 3 panneaux en largeur pour l'épaisseur de 8 cm à 4 panneaux pour 7 cm, 5 panneaux pour les épaisseurs 6 cm et 5 cm, avec une réduction à 4 cm et 4 panneaux sur les dalles de transition à la sortie de l'aire de repos.

Traitement de surface : désactivation

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : de 0,80 m à 1,35 m selon les épaisseurs du béton

Largeur : 2 mm

Profondeur : un quart de l'épaisseur

Délai de remise en circulation : 24 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52,5 R	400 kg
GRAVILLONS 4/6 concassé porphyre	1 140 kg
SABLE roulé silico-calcaire 0/5	650 kg
PLASTIFIANT	3,2 kg
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,96 kg
FIBRES POLYPROPYLÈNE (L = 12 mm) :	0,6 kg
EAU	160 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 24 HEURES (in-situ) (pour 20 MPa demandé)	28 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 48 HEURES (in-situ)	32 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 7 JOURS (in-situ)	37 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 28 JOURS	44 MPa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	2 à 4 cm
AIR OCCLUS	4,5 %



Aire de repos de La Chatière (41)

Identification

Lieu : Aire de repos La Chatière sur l'autoroute A10 au sud de Blois

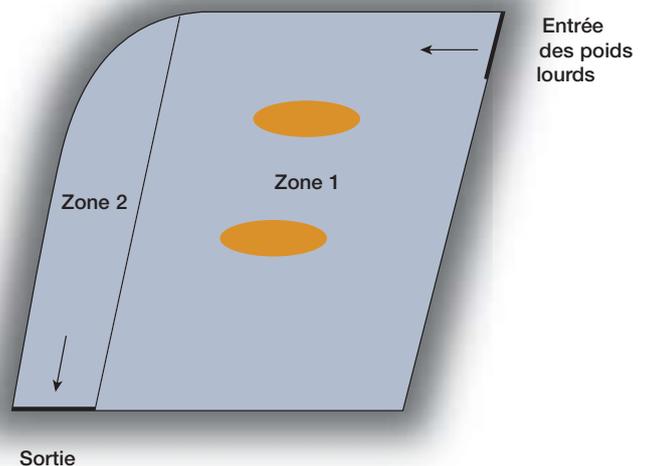
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Cofiroute

Nature du projet : parking aire de repos

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : stationnement de 350 poids lourds par jour

Structure existante : béton bitumineux sur grave bitume

Épaisseur du béton : 8 cm

Configuration du site : les bandes de BCMC de 2,60 m de large ont été réalisées dans le même sens dans la zone 1 et perpendiculairement dans la zone 2

Données relatives à la mise en œuvre

Date : juin 2000

Nature : réfection de l'enrobé orniéré

Surface : 1 800 m²

Durée : 7 jours

Température : 20°C

Description : rabotage de l'enrobé bitumineux sur 8 cm, dépoussiérage à la balayeuse aspiratrice, nettoyage au jet d'eau haute pression puis coulage du béton par bandes de 2,60 m de large sur 8 cm d'épaisseur avec machine à coffrage glissant

Traitement de surface : balayage transversal

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : 1,30 m

Largeur : 3 mm

Profondeur : 2,5 cm

Délai de remise en circulation : 24 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52,5 R	380 kg
GRAVILLONS 4/10 silico-calcaire Brévainville	1 000 kg
SABLE 0/4 recomposé de Loire	735 kg
PLASTIFIANT	4 kg
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,38 kg
EAU	170 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 24 HEURES (in-situ)	> 30 MPa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	3 à 4 cm
AIR OCCLUS	3 à 5 %



Aire de repos de Porte-lès-Valence Direction Paris (26)

Identification

Lieu : Autoroute A7 (direction Paris)

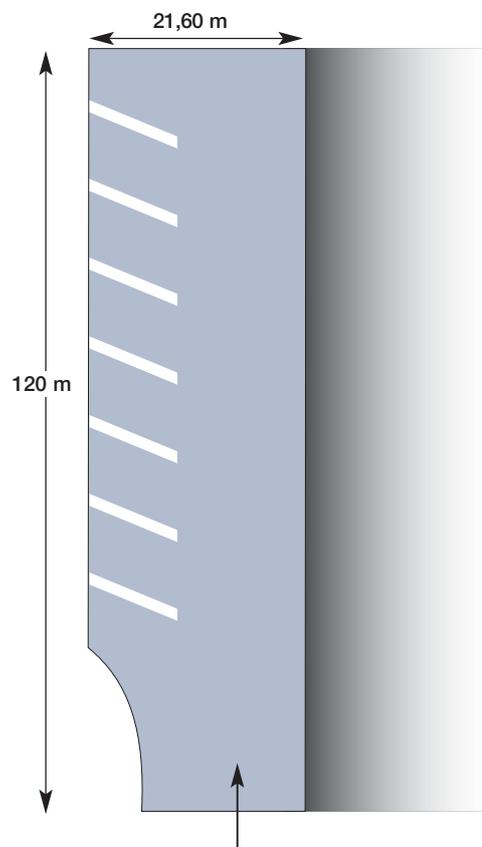
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Autoroutes du Sud de la France (ASF)

Nature du projet : parking aire de repos

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : stationnement de 300 poids lourds par jour et de véhicules légers

Structure existante : béton bitumineux sur grave bitume

Épaisseur du béton : 6 cm

Configuration du site : 20 bandes de BCMC sur la largeur

Données relatives à la mise en œuvre

Date : novembre 1999

Nature : réfection de l'enrobé orniéré

Surface : 2 600 m²

Durée : 5 jours

Température : conditions normales

Description :

- décaissement de la chaussée sur une épaisseur de 28 cm,
- mise en œuvre d'une couche de grave non traitée d'épaisseur 5 cm,
- mise en œuvre d'une couche de grave bitume d'épaisseur 11 cm,
- mise en œuvre d'un béton bitumineux à module élevé d'épaisseur 6 cm,
- rabotage du béton bitumineux sur 1 cm,
- coulage du béton sur une épaisseur de 6 cm à l'aide d'une machine à coffrage glissant

Traitement de surface : broissage transversal du béton

Joints

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : 1,05 m

Largeur : 2 mm

Profondeur : 2,5 cm

Délai de remise en circulation : 72 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52,5 PM ES CP 2	370 kg
GRAVILLONS 4/6 concassé GRA Armailler	1 220 kg
SABLE roulé GRA Armailler 0/5	600 kg
PLASTIFIANT	0,8 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,18 %
EAU	170 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 24 HEURES (in-situ)	15 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 48 HEURES (in-situ)	23 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 28 JOURS	44 MPa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	5 cm
AIR OCCLUS	5 %

Aire de repos de Porte-lès-Valence Direction Avignon (26)

Identification

Lieu : Autoroute A7 (direction Avignon)

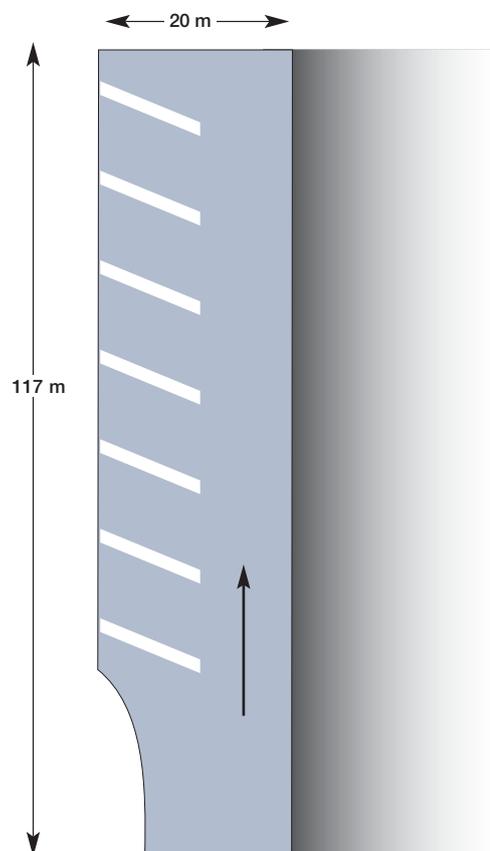
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Autoroutes du Sud de la France (ASF)

Nature du projet : parking aire de repos

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : stationnement de 300 poids lourds par jour et de véhicules légers

Structure existante : béton bitumineux sur grave bitume

Épaisseur du béton : 6 cm

Configuration du site : 18 bandes de BCMC sur la largeur

Données relatives à la mise en œuvre

Date : novembre 1999

Nature : réfection de l'enrobé orniéré

Surface : 2 400 m²

Durée : 5 jours

Température : conditions normales

Description : décaissement de la chaussée sur une épaisseur de 28 cm, mise en œuvre d'une couche de grave non traitée d'épaisseur 5 cm, mise en œuvre d'une couche de grave bitume d'épaisseur 11 cm, mise en œuvre d'un béton bitumineux à module élevé d'épaisseur 6 cm, rabotage du béton bitumineux sur 1 cm, coulage du béton sur une épaisseur de 6 cm à l'aide d'une machine à coffrage glissant.

Traitement de surface : brossage transversal du béton

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : 1,12 m

Largeur : 2 mm

Profondeur : 1,5 cm

Délai de remise en circulation : 72 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52,5 PM ES CP 2	370 kg
GRAVILLONS 4/6 concassé GRA Armailler	1 220 kg
SABLE roulé GRA Armailler 0/5	600 kg
PLASTIFIANT	0,8 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,18 %
EAU	170 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 24 HEURES (in-situ)	15 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 48 HEURES (in-situ)	23 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 28 JOURS	44 MPa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	5 cm
AIR OCCLUS	5 %



Aire de repos de Thureau (89)

Identification

Lieu : Autoroute A6 (entre Auxerre nord et Auxerre sud)

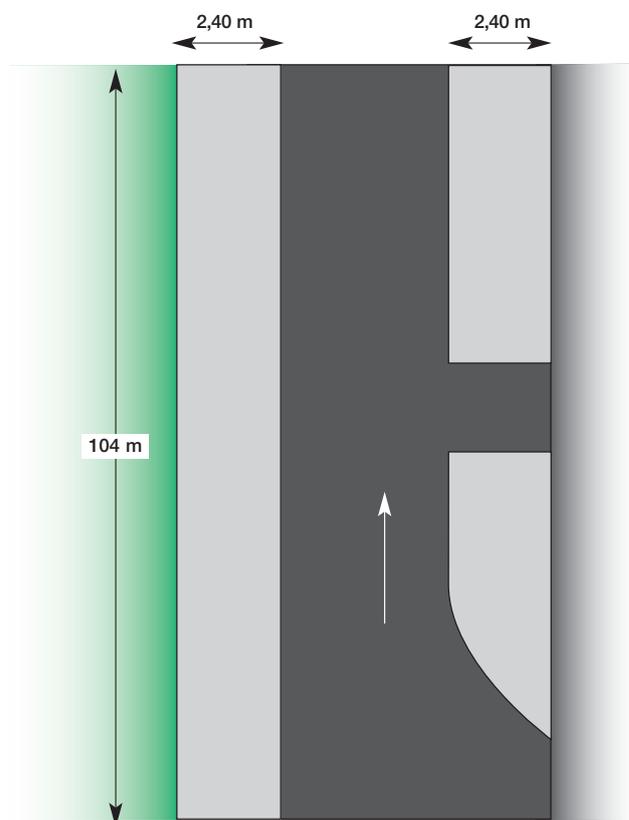
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : SAPRR

Nature du projet : parking aire de repos

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : stationnement de 100 poids lourds par jour

Structure existante : béton bitumineux sur grave bitume

Épaisseur du béton : 8 cm

Configuration du site : 2 bandes latérales de BCMC avec maintien d'une allée centrale en enrobé

Données relatives à la mise en œuvre

Date : 2-3 décembre 1998

Nature : réfection de l'enrobé orniéré

Surface : 500 m² (2 bandes de 250 m²)

Durée : 2 jours

Température : 0°C

Description : rabotage de l'enrobé orniéré sur une épaisseur de 8 cm puis coulage du béton sur une épaisseur de 8 cm avec une machine à coffrage glissant

Traitement de surface : brossage transversal

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : 1,20 m

Largeur : 2 mm

Profondeur : 2 cm

Délai de remise en circulation : 48 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52,5 R	370 kg
GRAVILLONS concassé 6/10 porphyre	1 150 kg
SABLE roulé silico-calcaire 0/5	660 kg
PLASTIFIANT	0,9 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,24 %
EAU	150 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 48 HEURES (in-situ)	26 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 7 JOURS (in-situ)	51 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 28 JOURS	61 MPa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	3 cm
AIR OCCLUS	4,1 %





Arrêts et dépôts de bus

Grenoble-Eybens (38)

Marseille (13)

Neuilly-Plaisance (93)

Nice - gare (06)

Nice - place Garibaldi (06)

Paris 12^e

Paris 20^e

Arrêt de bus à Grenoble - Eybens (38)

Identification

Lieu : Grenoble-Eybens

Maître d'ouvrage : SMTC (Société Mixte de Transport en Commun de Grenoble)

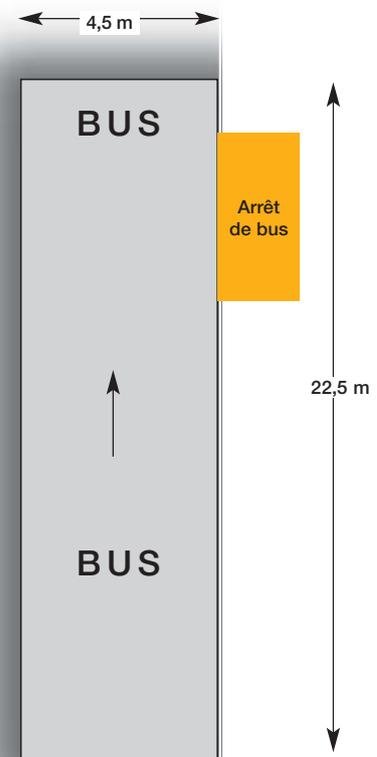
Maître d'œuvre : DDE 38

Nature du projet : arrêt de bus

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : 150 bus / jour

Structure existante : béton bitumineux sur grave bitume

Épaisseur du béton : 10 cm

Configuration du site : 3 bandes de béton sur 22,5 m de long

Données relatives à la mise en œuvre

Date : juillet 2001

Nature : BCMC désactivé coloré

Surface : 101,25 m²

Durée : une journée

Température : 30°C

Traitement de surface : désactivé

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : 1,5 m x 1,5 m

Largeur : 2 mm

Profondeur : 2,5 cm

Délai de remise en circulation : 48 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52.5 PMES	380 kg
GRAVILLONS 4/8	1 220 kg
SABLE 0/4	630 kg
PLASTIFIANT	1 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,18 %
EAU	145 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 24 HEURES (in-situ)	24 MPa
---	--------



Arrêt de bus à Marseille (13)

Identification

Lieu : boulevard Perrin

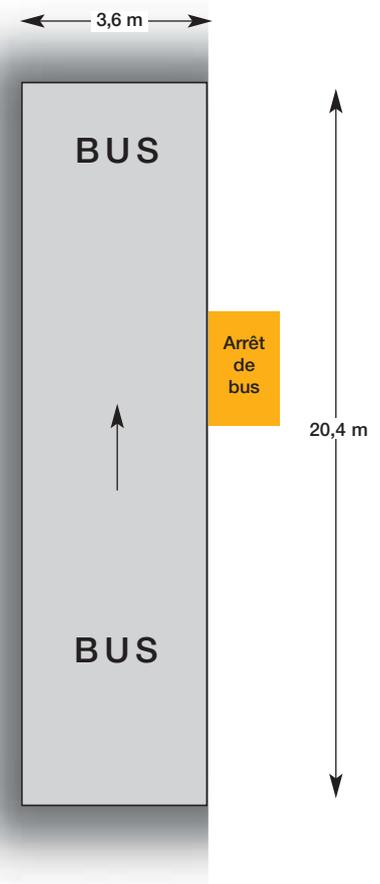
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Ville de Marseille

Nature du projet : arrêt de bus

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : 450 bus / jour

Structure existante : béton bitumineux sur grave bitume

Épaisseur du béton : 8 cm

Configuration du site : 3 bandes de béton sur 20,40 m de long avec une dalle de transfert d'attaque de 19 cm de béton

Données relatives à la mise en œuvre

Date : juin 2002

Nature : entretien des aires d'arrêt de bus

Surface : 73,40 m²

Durée : 2 jours

Température : conditions normales

Description : décaissement de l'épaisseur et des couches orniérées jusqu'à la plateforme, compactage et réglage du fond de forme (PF3), mise en œuvre de la grave bitume (GB3), nettoyage et coulage du béton, vibration à l'aiguille de 50, talochage manuel de la surface, traçage et sciage des joints

Traitement de surface : balayage transversal

Joints

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : 1,20 m

Largeur : 2 mm

Profondeur : 2 cm

Délai de remise en circulation : 24 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52,5 R La Malle	400 kg
--	--------

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 24 HEURES (in-situ)	30 MPa
--	--------



Dépôt d'autobus de Neuilly-Plaisance (93)

Identification

Lieu : Dépôt d'autobus de Neuilly-Plaisance (Seine-Saint-Denis)

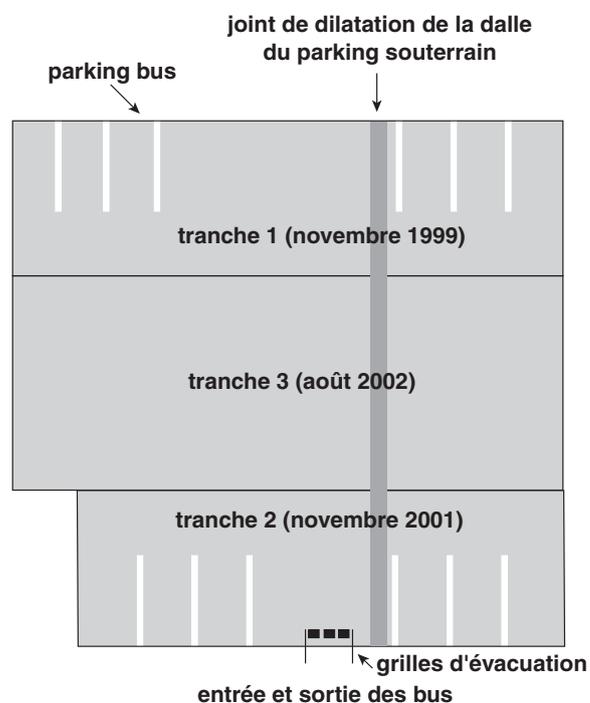
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : RATP - Centre de bus de la Maltournée - Neuilly-Plaisance

Nature du projet : parking aire de stationnement de bus

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : stationnement de bus (200 en moyenne par jour effectuant chacun 4 rotations quotidiennes, soit 800 passages / jour)

Structure existante : béton bitumineux sur couche d'étanchéité sur dalle béton

Épaisseur du béton : 8 à 10 cm

Données relatives à la mise en œuvre

Date : tranche 1 (15-24 novembre 1999), tranche 2 (novembre 2001) et tranche 3 (août 2002)

Nature : réfection de l'enrobé orniéré

Surface : 2 400 m²

Durée : une semaine pour chacune des tranches

Température : 15°C (tranches 1 et 2) et 25°C (tranche 3)

Description : rabotage de l'enrobé bitumineux sur 8 à 10 cm, nettoyage au jet d'eau haute pression puis coulage du béton sur 8 à 10 cm d'épaisseur à l'aiguille vibrante

Traitement de surface : balayage transversal

Joint

Sciage : scie à disque diamanté classique

Espacement : 1,20 m x 1,12 m

Largeur : 3 mm

Profondeur : 2,5 cm

Délai de remise en circulation : 8 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT alumineux fondu	400 kg
GRAVILLONS 8/20 roulés de Balloy	991 kg
SABLE 0/4 de Bernières-sur-Seine	795 kg
PLASTIFIANT	0,3 %
FIBRES POLYPROPYLÈNE	0,9 kg
EAU	170 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 4 HEURES (in-situ)	30 Mpa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 6 HEURES (in-situ)	36 Mpa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 24 HEURES (in-situ)	40 Mpa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 28 JOURS	54 Mpa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	10 cm



Arrêt de bus, gare de Nice (06)

Identification

Lieu : Gare de Nice (boulevard Jean Jaurès)

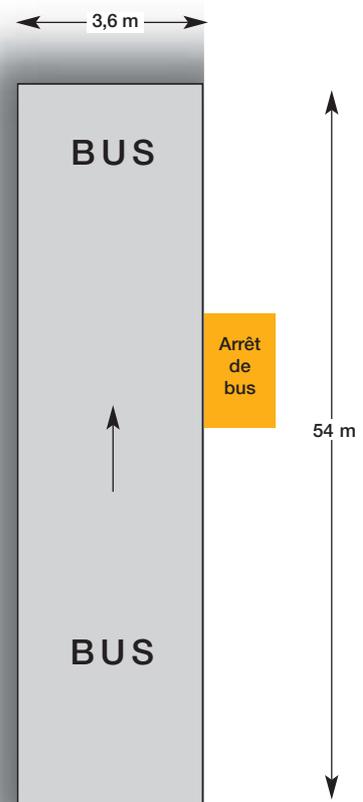
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Ville de Nice

Nature du projet : arrêt de bus

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : 200 bus par jour

Structure existante : béton bitumineux sur grave bitume

Épaisseur du béton : 12 cm

Configuration du site : 3 bandes de béton sur 54 m de long

Données relatives à la mise en œuvre

Date : septembre 2001

Nature : réfection de l'enrobé orniéré

Surface : 200 m²

Durée : 3 jours

Température : conditions normales

Description : rabotage de l'enrobé orniéré sur une épaisseur de 12 cm puis coulage du béton sur une épaisseur de 12 cm

Traitement de surface : balayage transversal

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement des joints : 1,20 m

Largeur des joints : 2 mm

Profondeur des joints : 2,5 cm

Délai de remise en circulation : 48 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52,5 N CE PM CP 2 NF	400 kg
GRAVILLONS 6/10	1 150 kg
SABLE roulé 0/3	600 kg
SUPERPLASTIFIANT	4 kg
ENTRAÎNEUR D'AIR	1 kg
EAU	190 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

Non communiquées



Arrêt de bus, place Garibaldi à Nice (06)

Identification

Lieu : Place Garibaldi (Nice)

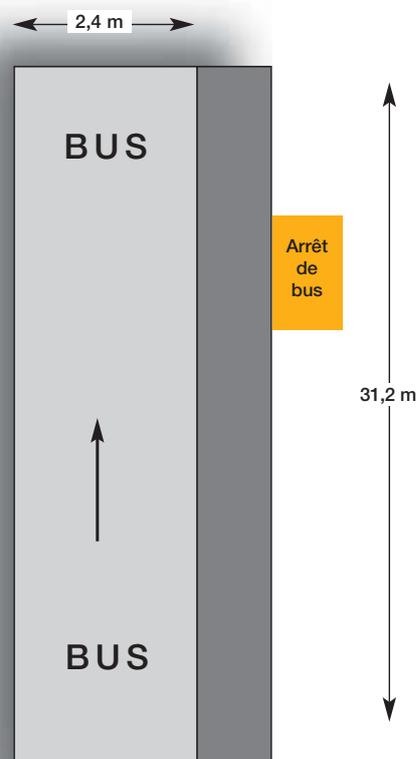
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Ville de Nice

Nature du projet : arrêt de bus

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : 250 bus par jour

Structure existante : béton bitumineux sur grave bitume

Configuration du site : 2 bandes de béton de 31,20 m de longueur sur 2,40 m de largeur

Données relatives à la mise en œuvre

Date : septembre 2001

Nature : réfection de l'enrobé orniéré

Surface : 75 m²

Durée : 2 jours

Température : conditions normales

Description : rabotage de l'enrobé orniéré sur une épaisseur de 9 cm puis coulage du béton sur une épaisseur de 9 cm

Traitement de surface : balayage transversal

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : 1,20 m

Largeur : 2 mm

Profondeur : 2,5 cm

Délai de remise en circulation : 48 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52,5 N CE PM CP 2 NF	400 kg
GRAVILLONS 6/10	1 150 kg
SABLE roulé 0/3	600 kg
SUPERPLASTIFIANT	4 kg
ENTRAÎNEUR D'AIR	1 kg
EAU	190 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

Non communiquées



Arrêt de bus de la rue de Lyon (Paris 12^e)

Identification

Lieu : rue de Lyon (Paris 12^e)

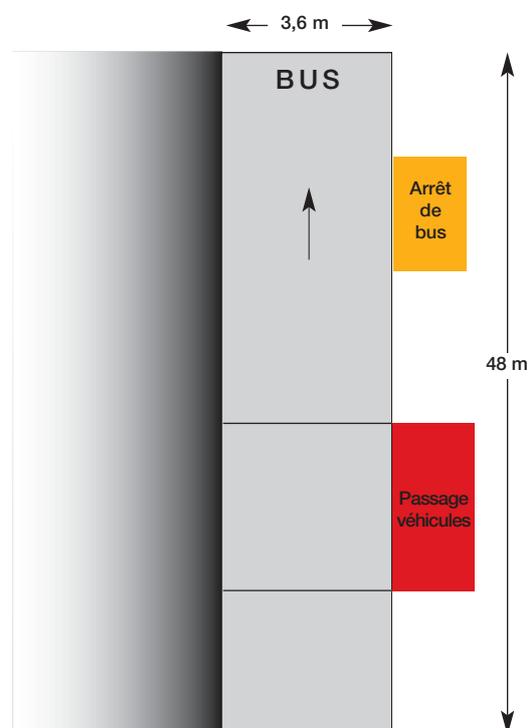
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Ville de Paris

Nature du projet : arrêt de bus

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : un bus articulé toutes les 5 minutes en moyenne, soit environ 250 bus / jour

Structure existante : béton bitumineux sur grave bitume

Épaisseur du béton : 8 cm

Configuration du site : 3 bandes de béton sur 48 m de long

Données relatives à la mise en œuvre

Date : 23 septembre 1998

Nature : entretien des aires d'arrêt de bus

Surface : 155 m²

Durée : une journée

Température : conditions normales

Description : rabotage de l'enrobé orniéré sur une épaisseur de 8 cm puis coulage du béton à la règle vibrante sur une épaisseur de 8 cm

Traitement de surface : désactivation

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : 1,20 m

Largeur : 2 mm

Profondeur : 2,5 cm

Délai de remise en circulation : 24 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CPA-CEM I 52,5 R	400 kg
GRAVILLONS 4/6 concassé porphyre	1 170 kg
SABLE 0/4 de Châtenay	605 kg
RETARDATEUR	0,8 kg
SUPERPLASTIFIANT	3,2 kg
ENTRAÎNEUR D'AIR	1 kg
FIBRES POLYPROPYLÈNE	0,6 kg
EAU	180 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 24 HEURES (in-situ)	20,6 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 28 JOURS	39,4 MPa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	7,5 cm
AIR OCCLUS	4,5 %



Arrêt de bus du boulevard Davout (Paris 20^e)

Identification

Lieu : boulevard Davout (Paris 20^e)

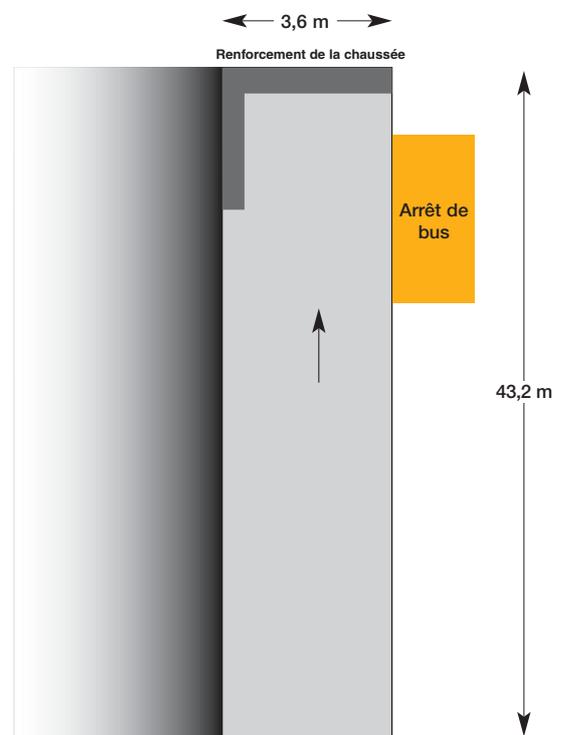
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Ville de Paris

Nature du projet : arrêt de bus

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : un bus articulé toutes les 5 minutes en moyenne, soit environ 250 bus / jour

Structure existante : béton bitumineux sur grave bitume

Épaisseur du béton : 8 cm

Configuration du site : 3 bandes de béton sur 43,20 m de long

Données relatives à la mise en œuvre

Date : 23 septembre 1998

Nature : entretien des aires d'arrêt de bus

Surface : 155 m²

Durée : une journée

Température : conditions normales

Description : rabotage de l'enrobé orniéré sur une épaisseur de 8 cm puis coulage du béton à la règle vibrante sur une épaisseur de 8 cm

Traitement de surface : désactivation

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : 1,20 m

Largeur : 2 mm

Profondeur : 2,5 cm

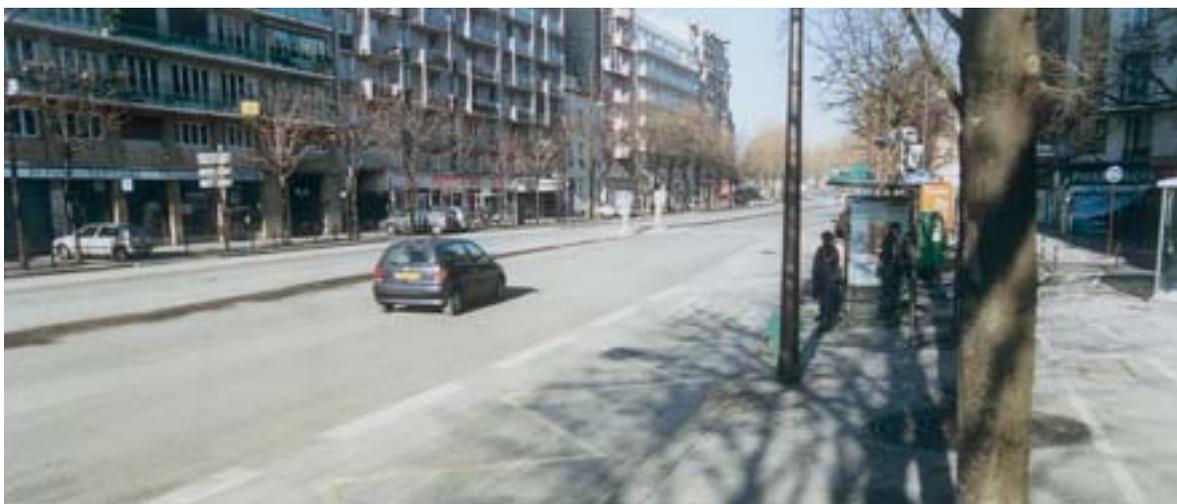
Délai de remise en circulation : 24 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CPA-CEM I 52,5 R	400 kg
GRAVILLONS 4/6 concassé porphyre	1 170 kg
SABLE 0/4 de Châtenay	605 kg
RETARDATEUR	0,8 kg
SUPERPLASTIFIANT	3,2 kg
ENTRAÎNEUR D'AIR	1 kg
FIBRES POLYPROPYLÈNE	0,6 kg
EAU	180 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 24 HEURES (in-situ)	20,9 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 28 JOURS	43,8 MPa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	7,5 cm
AIR OCCLUS	4,5 %





Aires de péage

Gye (54)

Aire de péage de GYE (54)

Identification

Lieu : Autoroute A31, sortie Toul

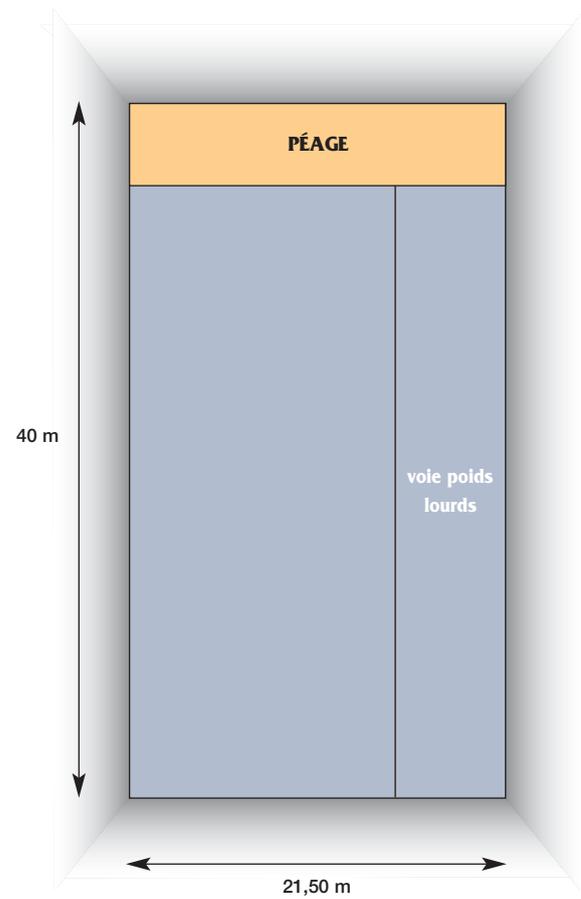
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : SAPRR

Nature du projet : aire de péage d'autoroute

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : 2 000 poids lourds / jour

Structure existante : enrobé sur grave bitume

Épaisseur du béton : 10 cm

Configuration du site : 6 bandes d'accès au péage dont 2 uniquement réservées aux poids lourds

Données relatives à la mise en œuvre

Date : 22-25 mars 1999

Nature : réfection de l'enrobé orniéré

Surface : 950 m²

Durée : 4 jours

Température : conditions normales

Description : rabotage sur 10 cm de l'enrobé orniéré, nettoyage de la surface rabotée et coulage du béton à la règle vibrante sur une épaisseur de 10 cm

Traitement de surface : brossage transversal

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement des joints : 1,15 m

Largeur des joints : 2 mm

Profondeur des joints : 2,5 cm

Délai de remise en circulation : 24 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52,5 R	370 kg
GRAVILLONS concassé 6/10 Moselle	1 220 kg
SABLE roulé 0/5 Moselle	630 kg
SUPERPLASTIFIANT	1,2 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,17 %
EAU	150 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 24 HEURES (in-situ)	23 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 48 HEURES (in-situ)	30 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 7 JOURS (in-situ)	34 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 28 JOURS	40 MPa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	6 cm
AIR OCCLUS	4 %





Carrefours giratoires

Chambéry - Houille Blanche (73)

Chambéry - Landiers (73)

Saint-Michel-de-Maurienne (73)

Giratoire de la Houille Blanche à Chambéry (73)

Identification

Lieu : ZI de la Houille Blanche

Maître d'ouvrage : Ville de Chambéry

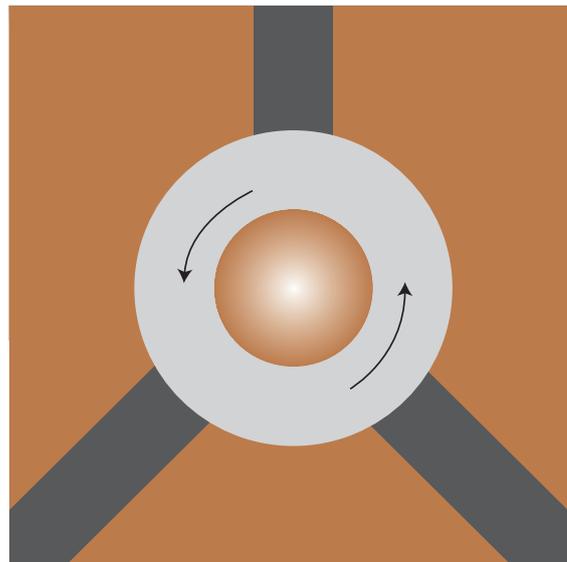
Maître d'œuvre : Services techniques de la ville de Chambéry

Nature du projet : giratoire

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : environ 300 poids lourds par jour

Plateforme : PF2

Structure existante : 12 cm de grave bitume + 6 cm de béton bitumineux

Épaisseur du béton : 10 cm

Données relatives à la mise en œuvre

Date : novembre 2002

Surface : 750 m²

Température : 5°C

Traitement de surface : désactivé

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : dalles tronconiques d'environ 2 m²

Largeur : 2 mm

Profondeur : 1/3 de l'épaisseur

Délai de remise en circulation : 72 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I PM CP 2 Montalieu	370 kg
GRAVILLONS 6/10	1 005 kg
SABLE 0/4	805 kg
PLASTIFIANT	0,5 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,18 %
EAU :	175 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	10 cm
--------------------------------------	-------



Giratoire des Landiers à Chambéry (73)

Identification

Lieu : Zone d'activités des Landiers nord

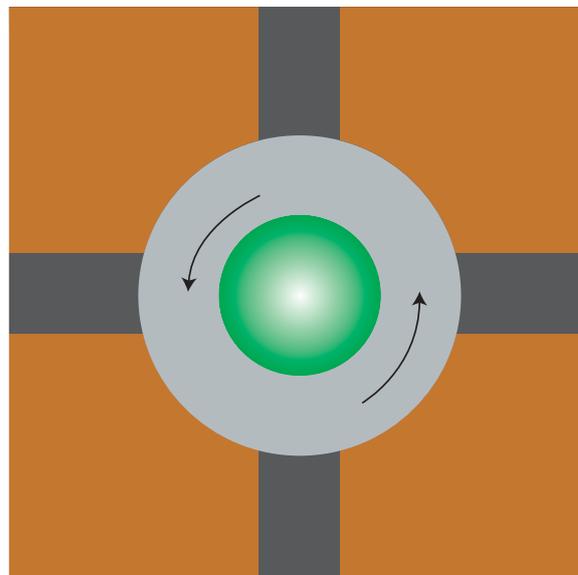
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Ville de Chambéry

Nature du projet : giratoire

Type de travaux : travaux neufs

Objectifs

- Technique antiornière
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : plus de 150 poids lourds par jour

Plateforme : PF3

Structure : 10 cm de BCMC neuf sur 10 cm de grave bitume 0/14 et 5 cm de couche de réglage et 80 cm de tout venant 0/100

Configuration du site : la chaussée annulaire fait 8 m de largeur et le rayon intérieur du giratoire 7,50 m

Données relatives à la mise en œuvre

date : mars 2001

surface : 600 m²

durée : 5 jours

température : conditions normales

description : mise en œuvre de la grave bitume sur 10 cm, coulage du béton sur une épaisseur de 10 cm puis mise en œuvre avec règle et aiguilles vibrantes

Traitement de surface : désactivé

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : dalles tronconiques d'environ 1,6 m²

Largeur : 2 mm

Profondeur : 2,5 cm

Délai de remise en circulation : 48 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52,5 PM CP2	370 kg
GRAVILLONS 5/10	1 005 kg
SABLE 0/4	805 kg
PLASTIFIANT	0,5 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,18 %
EAU	175 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 7 JOURS (in-situ)	26 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 28 JOURS	32,6 MPa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	7 à 9 cm
AIR OCCLUS	4,5 %



Aire de repos de Saint-Michel-de-Maurienne (73)

Identification

Lieu : Saint-Michel-de-Maurienne (Savoie)

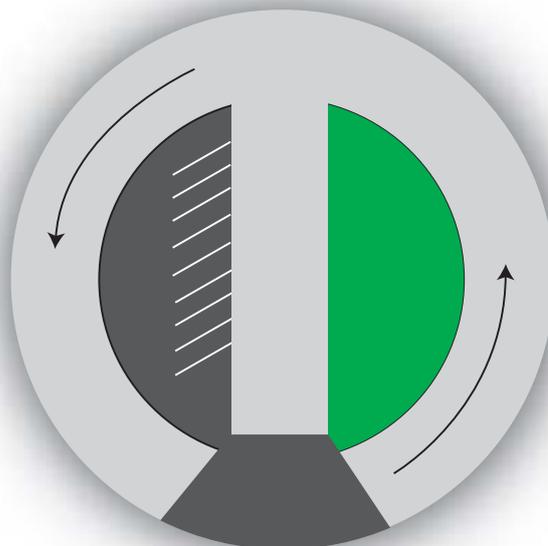
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : SFTRF

Nature du projet : parking aire de repos et giratoire

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : 300 poids lourds par jour

Structure existante : 10 cm de grave bitume + 6 cm de béton bitumineux

Epaisseur du béton : 10 cm

Données relatives à la mise en œuvre

Date : août 2000

Surface : 1 400 m²

Durée : une semaine

Température : 25°C

Description : mise en œuvre à la machine à coffrage glissant

Traitement de surface : désactivé

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : 1,20 x 1,20 m

Largeur : 2 mm

Profondeur : 2 cm

Délai de remise en circulation : 48 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52,5 PM ES Saint-Egrève	370 kg
GRAVILLONS 6/10	882 kg
SABLE 0/3 roulé La Gache 0/4 concassé BRA Calypso	412 kg 480 kg
PLASTIFIANT	0,35 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,22 %
EAU	185 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

Non communiquées





Aménagements urbains

Arnage (72)

Le Mans (72)

Rennes (35)

Strasbourg (67)

Traversée d'Arnage : trottoirs et parkings longeant la RN 23 (72)

Identification

Lieu : avenue nationale d'Arnage (ville située sur la RN 23 Le Mans - Angers)

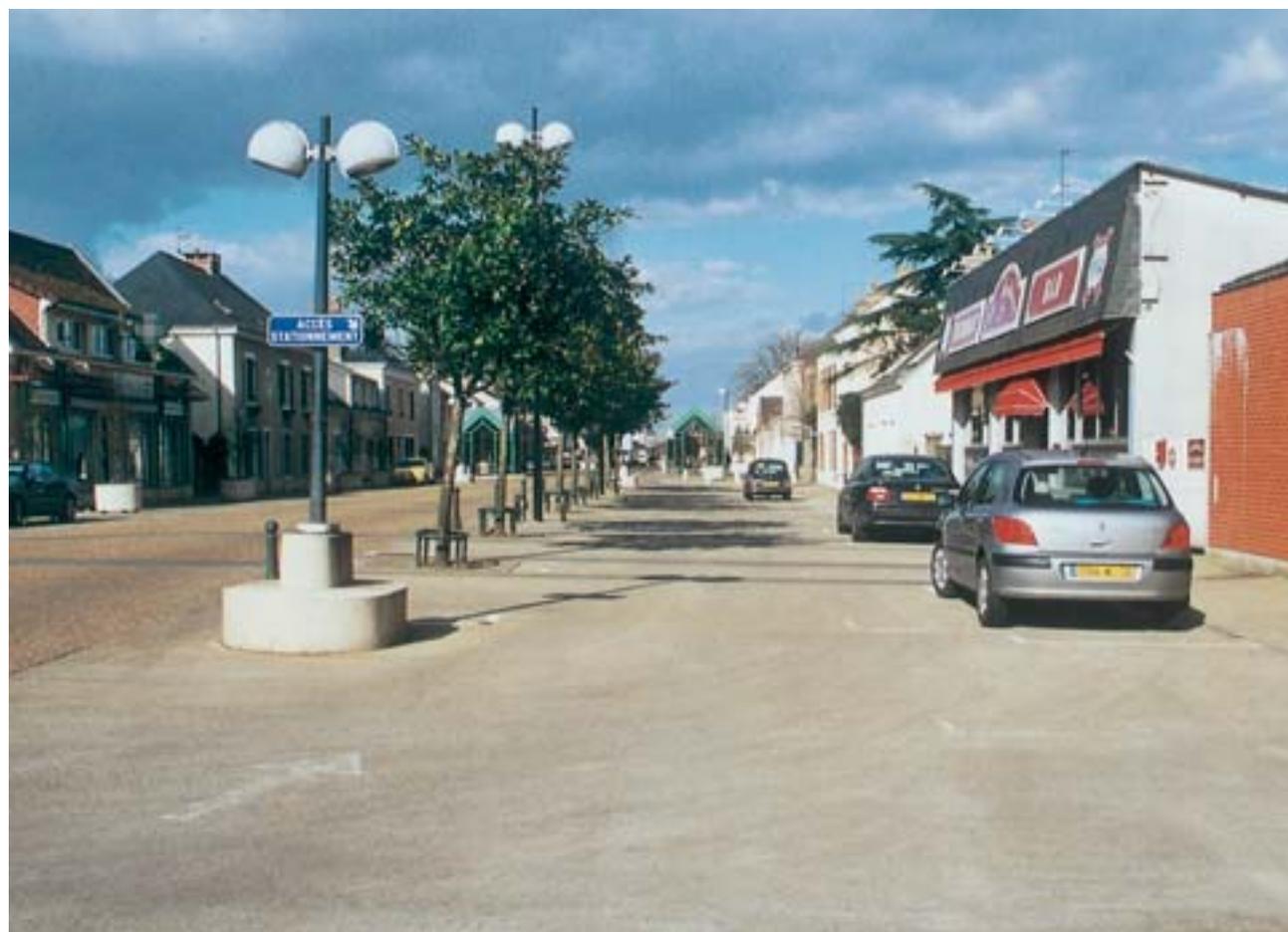
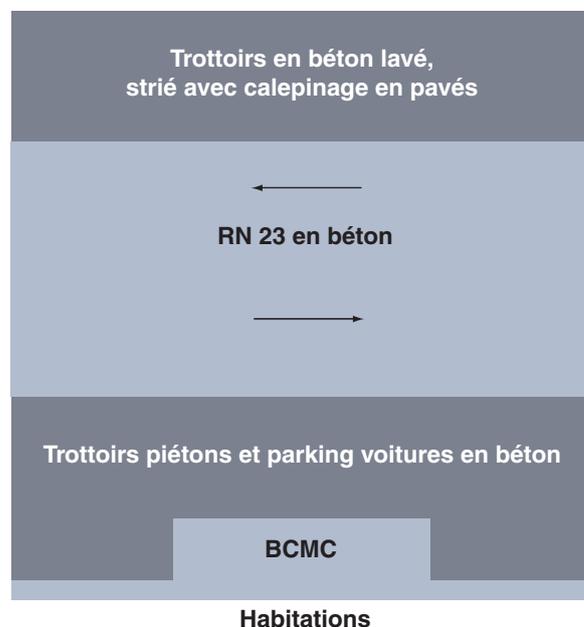
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Communauté urbaine du Mans

Nature du projet : trottoirs piétons et parkings voitures

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Esthétique
- Ecran anti-vibration



Données relatives au dimensionnement

Trafic : parking véhicules légers et piétons

Structure existante : 15 cm de béton

Configuration du site : le long de la route RN 23 (trafic T1 : 13 000 véhicules / jour), dans la partie de la chaussée réalisée en béton d'une longueur de 550 m, a été coulée une bande de BCMC, parallèle aux habitations, dans le but de faire un écran destiné à atténuer les vibrations provoquées par le trafic de la RN 23

Données relatives à la mise en œuvre

Date : février 2001

Nature : démolition de l'ancienne structure en béton (réalisée en 1988), nettoyage, pose d'une couche de 11 cm de grave bitume puis coulage de 4 cm de béton

Surface : environ 500 m²

Durée : une semaine

Température : 10° C

Description : mise en oeuvre manuelle, béton tiré à la règle, sans vibration

Traitement de surface : balayage

Joint

Sciage : scie traditionnelle diamantée

Espacement : 1 m

Largeur : 3 à 4 mm

Profondeur : 1 cm

Délai de remise en circulation : 48 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT	330 kg
GRAVILLONS 10/25	1 200 kg
SABLE 0/3 de correction 0/1	520 kg 110 kg
PLASTIFIANT	0,5 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,03 %
EAU	150 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 7 JOURS (in-situ)	35 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 28 JOURS	54 MPa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	7 cm
AIR OCCLUS	6 %



Données relatives au dimensionnement

Structure existante : enrobé coloré sur grave bitume

Configuration du site : les sept bandes de BCMC ont été coulées sur les zones piétonnes et sur la chaussée empruntée par les véhicules

Données relatives à la mise en œuvre

Date : mai 2002

Nature : BCMC imprimé et sablé

Surface : 210 m²

Durée : une semaine

Température : 20° C

Description : rabotage de l'enrobé sur 7 cm, nettoyage au jet d'eau haute pression, coulage de sept bandes de béton sur une épaisseur de 7 cm et une largeur de 1,20 m chacune puis vibration à l'aiguille vibrante

Traitement de surface : impression de petits pavés à l'aide d'une matrice spéciale puis, après 24 heures de séchage, sablage destiné à faire ressortir les granulats noirs incorporés à la surface du béton et rappelant la façade du bâtiment bordant l'esplanade

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement des joints : 0,80 m

Largeur des joints : 2 mm

Profondeur des joints : 2 cm

Délai de remise en circulation : 48 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM II 32.5 PM SPLC	Non communiqué
GRAVILLONS 4/10	1 200 kg
SABLE	600 kg
PLASTIFIANT	0,35 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,02 %
EAU	160 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 7 JOURS (in-situ)	31 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 28 JOURS	45 MPa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	7 cm
AIR OCCLUS	5 %



Tronçon de rue urbaine à Rennes (35)

Identification

Lieu : rue Buffon à Rennes (Ille-et-Vilaine)

Maître d'ouvrage : Ville de Rennes

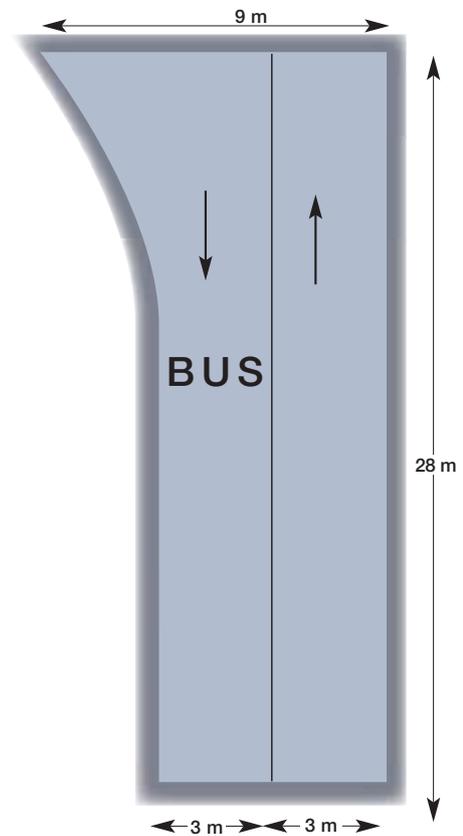
Maître d'œuvre : Services techniques de la ville

Nature du projet : tronçon de rue urbaine avec deux sens de circulation, dont un exclusivement réservé aux bus

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : 100 bus / jour

Structure existante : enrobé sur grave bitume

Épaisseur du béton : 8 cm

Configuration du site : une bande de 6 m de largeur et 28 m de long, avec élargissement en bout de chaussée (9 m)

Données relatives à la mise en œuvre

Date : juillet 2000

Nature : rabotage de la structure sur 8 cm, nettoyage et coulage à la règle vibrante de 8 cm de BCMC, excepté sur les dalles de transition où l'épaisseur de béton est de 20 cm

Surface : 180 m²

Durée : 2 jours

Température : 20° C

Traitement de surface : balayé

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement : 1 m

Largeur : 1 mm

Profondeur : 1/3 de l'épaisseur

Délai de remise en circulation : 24 heures

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52.5 CP2 de SPLC	Non communiqué
GRAVILLONS 0/10	1 800 kg
PLASTIFIANT	8kg/m ³
ENTRAÎNEUR D'AIR	oui
EAU	150 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

Non communiquées



Voirie du Rheinfeld à Strasbourg (67)

Identification

Lieu : rue du Rheinfeld à Strasbourg (67)

Maître d'ouvrage : Département Ouvrages d'Art de la CUS

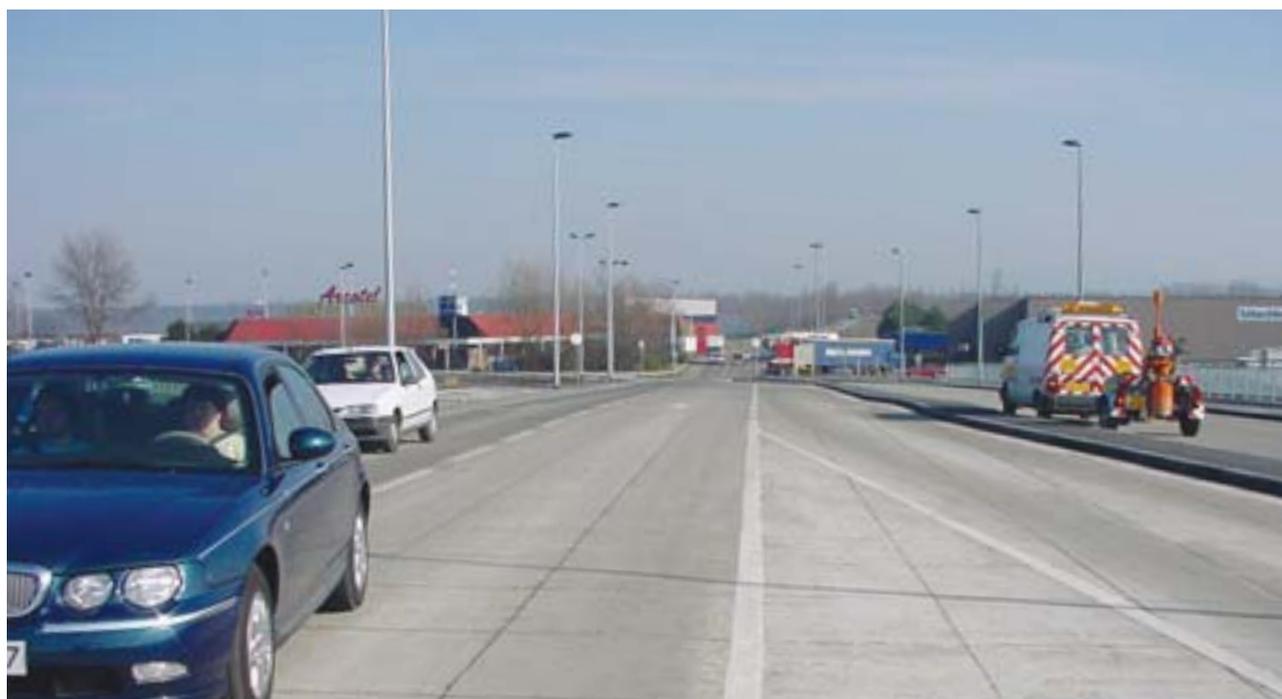
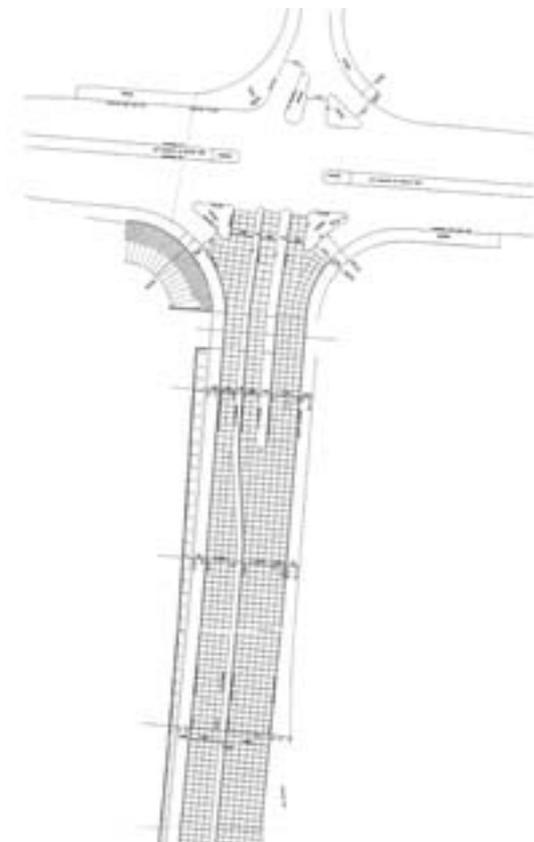
Maîtres d'œuvre : Bureau d'étude Favier-Verne (conception), Département Laboratoire de la CUS (dimensionnement et contrôle)

Nature du projet : voie desservant, entre autres, un parking relais poids lourds, l'usine d'incinération de Strasbourg et une importante station de recyclage de matériaux issus du BTP

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Antikérosène
- Résistance et durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : T0

Structure existante : couche de fondation en grave alluvionnaire non traitée de type A, couche de base de 8 cm de grave bitume, couche de roulement de 8 cm de BBSG 0/14

Epaisseur du béton : 10 cm

Données relatives à la mise en œuvre

Date : octobre 2003

Longueur : 300 mètres

Température : 10° C

Description : le renforcement de cette voie (hors élargissement) a consisté, après rabotage des 8 centimètres de BBSG 0/14, par la mise en œuvre de 10 cm de BCMC

MISE EN ŒUVRE À LA MACHINE À COFFRAGE GLISSANT

<i>Formulation du béton pour un m³</i>	
CIMENT CEM I 52,5 N CE CP2 NF Héming	375 kg
GRAVILLONS 6,3/10 silico-calcaire du Rhin lavé	1 135 kg
SABLE 0/4 roulé silico-calcaire du Rhin	715 kg
PLASTIFIANT	0,50 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,12 %
EAU	160 litres

<i>Caractéristiques contrôlées du béton</i>	
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 7 JOURS (in-situ)	38,4 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION A 28 JOURS	44,9 MPa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	3 à 4 cm
AIR OCCLUS	4,3 %

MISE EN ŒUVRE MANUELLE

<i>Formulation du béton pour un m³</i>	
CIMENT CEM I 52,5 N CE CP2 NF Héming	375 kg
GRAVILLONS 6,3/10 silico-calcaire du Rhin lavé	1 200 kg
SABLE 0/4 roulé silico-calcaire du Rhin	650 kg
PLASTIFIANT	0,60 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,03 %
EAU	160 litres

<i>Caractéristiques contrôlées du béton</i>	
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 7 JOURS (in-situ)	41,3 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION A 28 JOURS	49,6 MPa
AFFAISSEMENT AU CÔNE D'ABRAMS	9 à 11 cm
AIR OCCLUS	5,5 %





Voies lentes d'autoroutes

A6 - Direction Paris (89)

Voie lente sur A6 Direction Paris (89)

Identification

Lieu : Autoroute A6 au nord d'Auxerre (sens Lyon-Paris)

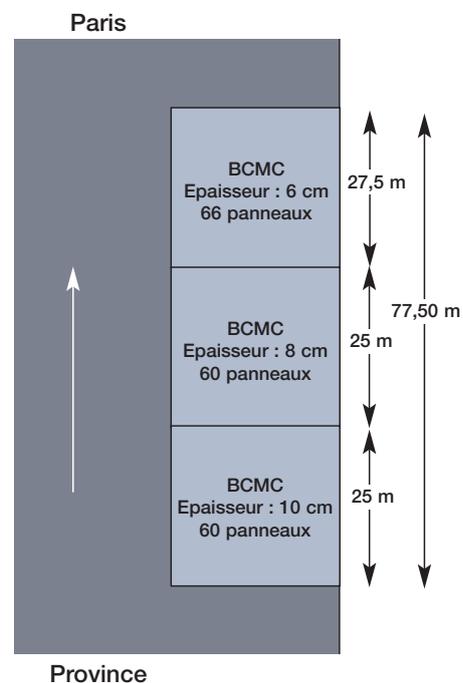
Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : SAPRR

Nature du projet : voie lente d'autoroute

Type de travaux : entretien d'une structure existante

Objectifs

- Technique antiorniérante
- Durabilité



Données relatives au dimensionnement

Trafic : 3 200 poids lourds / jour

Structure existante : béton bitumineux sur grave bitume

Épaisseurs du béton : 6 cm / 8 cm / 10 cm

Configuration du site : tronçon de 77,50 m de longueur sur une seule voie dans le sens Province - Paris, avec trois parties de longueurs respectives (25 m, 25 m et 27,50 m) permettant de tester des épaisseurs différentes de BCMC (10 cm, 8 cm et 6 cm)

Données relatives à la mise en œuvre

Date : décembre 1998

Nature : réfection de l'enrobé orniéré

Surface : 290,65 m²

Durée : 2 jours

Température : 10°C

Description : rabotage de l'enrobé orniéré sur 3 épaisseurs (6 cm / 8 cm / 10 cm), coulage du béton sur 3 épaisseurs (6 cm / 8 cm / 10 cm) avec une machine à coffrage glissant. Pas de disposition spéciale pour la dalle de transition BCMC / enrobé

Traitement de surface : balayage

Joint

Sciage : scie légère à disque diamanté

Espacement des joints : 1,25 m x 1,25 m

Largeur des joints : 3 mm

Profondeur des joints : 1,5 à 2,5 cm

Délai de remise en circulation : 2 jours

Formulation du béton pour un m³

CIMENT CEM I 52,5	370 kg
GRAVILLONS 6/10 porphyre	1 150 kg
SABLE 0/4 Gurgy	660 kg
PLASTIFIANT	0,90 %
ENTRAÎNEUR D'AIR	0,24 %
EAU	150 litres

Caractéristiques contrôlées du béton

RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 24 HEURES (in-situ)	19,4 MPa
RÉSISTANCE À LA COMPRESSION À 48 HEURES (in-situ)	25,9 MPa
AIR OCCLUS	4,1 %



Crédits photographiques

Romualda Holak, Cimbéton, Y. Gimenez, X.
Tous droits réservés.

Mise en page

Dorothée Picard

Réalisation

Îlot Trésor
RCS Paris B 408 745 149

Impression

Imprimerie Nouvelle



CENTRE D'INFORMATION SUR LE CIMENT ET SES APPLICATIONS

7, place de la Défense • 92974 Paris-la-Défense Cedex • Tél. : 01 55 23 01 00 • Fax : 01 55 23 01 10
E-mail : centrinfo@cimbeton.net • internet : www.infociments.fr