



Nice (Alpes-Maritimes) : l'aménagement du Centre de Maintenance du tramway de l'agglomération Nice-Côte d'Azur a été récompensé de l'Équerre d'Argent du Moniteur, pour la qualité de sa réalisation due à l'architecte Marc Barani.

Le SPECBEA et les infrastructures de mobilité durable

Créé en 1936, le Syndicat Professionnel des Entrepreneurs des Chaussées en Béton et d'Équipements Annexes "SPECBEA" est une association syndicale affiliée à la Fédération Nationale des Travaux Publics "FNTP" en tant que Syndicat de spécialité. En 2010, il est composé de 28 adhérents dont 21 entreprises, toutes répertoriées à l'Identification Professionnelle de la FNTP, 3 membres experts, 2 membres individuels et 2 membres correspondants "Cimbéton" et le "SNBPE".

LES PRINCIPALES MISSIONS DU SPECBEA

Elles sont essentiellement de six ordres.

≡ Principe général

Au niveau interne, étudier et défendre les intérêts généraux, économiques, industriels et commerciaux de ses membres et, notamment, procéder à toutes études en vue du perfectionnement technique et économique de ses adhérents.

≡ Agir sur 5 domaines techniques d'activités

Utiliser les bétons pour construire ou entretenir des infrastructures de mobilité durable dans les 5 domaines suivants :

- **Infrastructures lourdes** : routes, autoroutes, pistes et aires de stationnement aéroportuaires, plateformes industrielles,...
- **Voiries et aménagements urbains**,

- **Infrastructures de Transport Collectif de surface en Site Propre "TCSP"**,
- **Voiries rurales** : voies agricoles, forestières et viticoles, pistes cyclables, chemins de randonnée,...
- **Équipements annexes à la route** : bordures, caniveaux, séparateurs, équipements de sécurité...

Dans la pratique, cela concerne les techniques suivantes :

- Structures en dalles goujonnées ou non,
- Structures en béton armé continu (BAC),
- Structures en béton de ciment mince collé (BCMC),
- Structures en béton fibré,
- Structures en chaussées composites (BAC ou dalle sur grave bitumel),
- Structures en chaussées avec fonction dépolluante d'air,
- Structures en béton de fraisats d'enrobés,
- Revêtements en moquette BHP (Béton Haute Performance),
- Ouvrages linéaires en bétons extrudés.

Le chiffre d'affaires annuel, réalisé par la profession sur l'ensemble de ces 5 domaines techniques d'activités, est estimé à 600 millions d'euros.

Utiliser des produits normalisés et de qualité

Les bétons, destinés à être utilisés dans la construction routière, doivent satisfaire aux exigences des normes, et en particulier :

- NF EN 206-1 : Béton - Partie 1 : Spécifications, performances, production et conformité, et son Annexe Nationale,
- NF EN 13877-1 : Chaussées en béton - Partie 1 : Matériaux,
- NF EN 13877-2 : Chaussées en béton - Partie 2 : Exigences fonctionnelles pour les chaussées en béton,
- NF EN 13877-3 : Chaussées en béton - Partie 3 : Spécifications relatives aux goujons,
- NF P 98-170 : Chaussées en béton de ciment - exécution et contrôles.

Elaborer des bétons capables de résister aux différentes sollicitations

Les sollicitations particulières auxquelles le béton est soumis sont :

- Celles dues au trafic, qui imposent au béton des caractéristiques mécaniques minimales (résistance en fendage minimale et résistance élevée à "l'usure" superficielle dans le cas des intersections et des carrefours),
- Celles dues aux agents atmosphériques (vent, chaleur, froid,...) qui imposent, au stade de la fabrication du béton, l'adjonction obligatoire d'un adjuvant entraîneur d'air qui confèrera au revêtement béton une résistance élevée au gel en présence de sels de déverglaçage.

Réaliser des ouvrages en béton durables et performants

Pour mettre le béton en œuvre, les entreprises du SPECBEA font appel à la vibration. Celle-ci présente de nombreux avantages sur le compactage :

- moindre sollicitation du squelette granulaire, ce qui permet l'utilisation de granulats moins durs, donc plus abondants et moins onéreux,
- moindre sollicitation du sol support,
- facilité d'exécution et compacité homogène de la couche de béton, quelle qu'en soit l'épaisseur, et quels que soient l'exiguïté et l'encombrement de l'espace destiné à être bétonné.

Il existe deux modes de vibration :

- la vibration externe : le béton est vibré en surface (règle vibrante, vibrofinisseur),
- la vibration interne ou pervibration : le béton est vibré à l'aide d'aiguilles vibrantes immergées dans le matériau (cas des aiguilles vibrantes et des machines à coffrage glissant).

Différents procédés de mise en œuvre du béton existent.

Le choix de l'un ou de l'autre de ces procédés se fait en tenant compte du type de chantier à réaliser, de la géométrie du projet, de l'emprise disponible de part et d'autre du revêtement,...

Les procédés de mise en œuvre les plus couramment utilisés sont les suivants :

- mise en œuvre à l'aiguille et à la règle vibrante : c'est la méthode la plus simple. L'approvisionnement en béton se fait par camions-toupies. Le béton est d'abord étalé manuellement, puis vibré à l'aiguille, notamment le long des

coffrages avant le passage de la règle vibrante. On réalise ainsi de 20 à 50 mètres linéaires de chaussée par jour.

- mise en œuvre à la machine à coffrage glissant qui présente de nombreux avantages :
 - économies d'échelle substantielles permettant d'obtenir des coûts très compétitifs, dans la mesure où le volume de travaux est suffisant pour assurer le plein emploi de la machine,
 - rapidité d'exécution des chantiers, qui réduit considérablement la gêne créée pour les usagers des voies sur lesquelles les travaux sont exécutés.

Promouvoir, anticiper et développer

Le SPECBEA est présent sur 5 grands dossiers : l'accompagnement de la démarche FNTP, la participation à des Groupes de travail externes, la création et l'animation de Groupes de travail internes, l'élaboration d'études techniques particulières et la normalisation.

L'accompagnement de la démarche FNTP

Le Syndicat participe au travail des commissions suivantes de la FNTP : Commission Technique et Innovation, Commission Délégation technique (Comité Routes, Comité Matériaux), Commission Développement Durable, en particulier sur l'Outil OMEGA TP (destiné à évaluer les GES émis) et la Charte d'engagement volontaire, signée par la profession.

En effet, le SPECBEA, en tant que Syndicat de spécialité, s'apprête à signer avec la FNTP et le MEEDDM, une charte d'engagement volontaire propre à son métier et portant, en particulier, sur la préservation des ressources non renouvelables, l'optimisation du réemploi des matériaux et la réduction des émissions de GES et de NO_x.

La participation à des Groupes de travail externes

Cela concerne essentiellement 4 types de travaux.

- **Le Projet INDUIT (Infrastructure DURable Intégrée pour Transport collectif de surface)** : il est conduit par la DREIF et le LROP, et associe les professions du rail et de la route. Le travail a abouti à la définition de 4 solutions innovantes en béton, applicables sur les plateformes de TCSP et qui doivent être prochainement testées dans le cadre de chantiers expérimentaux.
- **Revêtement et Lumière** : ce groupe, conduit par le LROP et la Ville de Paris, associe les éclairagistes et la profession routière. Il est chargé d'étudier les relations entre la lumière et les revêtements de voiries (urbains, tunnels) sur le plan de la sécurité, de l'environnement et de l'économie d'éclairage.
- **Chaussées aéronautiques** : le SPECBEA participe, avec le Service technique de l'aviation civile (STAC) et Aéroports de Paris (AdP), aux Groupes de travail Adhérence et Entretien, et fait partie du Comité de pilotage de l'expérimentation menée actuellement afin d'optimiser le dimensionnement des chaussées aéronautiques.
- **Groupe national des caractéristiques de surface (GNCDs)** : le SPECBEA participe, pour les revêtements en béton, à ce Groupe qui traite de l'adhérence, de l'uni, du bruit et de la photométrie des couches de roulement des chaussées.

La création et l'animation de Groupes de travail internes

Le Syndicat, par l'intermédiaire de son Comité Technique, crée et anime des groupes de travail dont l'objectif est de produire des guides techniques, des guides pratiques, des recommandations... sur les thèmes suivants : entretien, joints de béton, bordures coulées en place, giratoires en béton,...

L'élaboration d'études techniques particulières

Le SPECBEA participe à la thèse LCPC sur le recyclage du béton à 100 %, en partenariat avec le LCPC, l'ATILH, Cimbéton, SPECBEA, l'UNPG, Aéroport de Paris. Il collabore aussi à l'étude sur la pré-hydratation du ciment par double malaxage.

La normalisation

Le Syndicat participe à 3 commissions du SETRA : la Commission de normalisation des chaussées béton (CNCTB), la Commission de dimensionnement des chaussées (CNCTD) et la Commission de normalisation des dispositifs de retenue (CNDRR).

POUR EN SAVOIR PLUS

Guide pratique d'entretien

Voiries urbaines et espaces publics en béton de ciment

Ce guide pratique de 52 pages couleurs a été conçu par le SPECBEA, Cimbéton, le SNBPE et le LROP. Destiné à tous les gestionnaires de voiries urbaines, ce document répond à 3 questions fondamentales : où, quand et comment intervenir ?

L'information est divisée en 5 chapitres : le nettoyage du béton et les traitements de protection, l'intervention sur les réseaux enterrés, la rénovation des caractéristiques de chaussées, les joints et les dégradations.

Ce document est disponible gratuitement, sur simple demande, auprès du SPECBEA, 10 rue de Washington, 75008 Paris ou auprès de Cimbéton par courriel à : centrinfo@cim beton.net



LE SPECBEA ET LE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le SPECBEA est-il, dans ses métiers, respectueux du principe de Développement durable ?

Toute action comme : extraire, transporter, fabriquer, mettre en œuvre, est synonyme d'impacts sur l'environnement. Et le SPECBEA n'échappe pas à cette règle ! Alors, il travaille d'une façon responsable et volontaire pour réduire ces impacts :

- Au niveau de la mise en œuvre,
- Par la mise au point de solutions compensatoires.

Les solutions béton pour réduire ces impacts au niveau de la mise en œuvre

Les produits, les méthodes de mise en œuvre et leurs impacts

Très tôt, les entreprises adhérentes du SPECBEA ont été sensibles aux aspects environnementaux et ont tout mis en

œuvre pour optimiser l'exploitation des ressources naturelles (énergie, matière) et limiter les rejets dans l'environnement.

Pour fabriquer du béton, les industriels du SPECBEA utilisent du ciment. Mais, pour fabriquer du ciment, on puise dans des ressources très abondantes (calcaire et argile), on consomme de l'énergie (2 300 à 5 950 MJ/tonne de ciment, en fonction de la nature du ciment) et on rejette dans l'environnement différents composants et, en particulier, le CO₂ (210 à 866 kg CO₂/t de ciment, en fonction de la nature du ciment).

Pour fabriquer du béton, on utilise aussi des granulats (gravillons et sables). Mais, pour produire des granulats, on puise dans des ressources très abondantes, on consomme de l'énergie (25 à 50 MJ/t de granulats) et on rejette dans l'environnement différents composants et, en particulier, le CO₂ (5 à 15 kg/t).

Pour fabriquer du béton (pas d'émission de gaz, pas de rejet d'eau polluée), on consomme très peu d'énergie (36 MJ/t de béton - le mélange se fait à froid) et on rejette très peu de gaz dans l'environnement (2,5 kg d'équivalent CO₂/t de béton).

En résumé, pour confectionner, transporter et mettre en place une tonne de béton, les impacts sont les suivants :

- **Impacts de la fabrication** - La consommation d'énergie totale se situe donc dans la fourchette 350 - 800 MJ, en fonction de la nature du ciment. Et les émissions de gaz à effet de serre dans la fourchette 40 - 150 kg d'équivalent CO₂, en fonction de la nature du ciment,
- **Impacts du transport** - Les distances Centrale BPE - Chantier sont faibles et ne dépassent guère les 20 km : l'impact transport est, de ce fait, limité (10 MJ/t de béton) et le rejet de gaz dans l'environnement est faible (0,8 kg d'équivalent CO₂/t de béton).
- **Impacts de la mise en œuvre** - Elle se fait à froid et à l'aide d'un matériel de vibration à faible consommation énergétique (1 MJ/t de béton) et à faibles impacts sur l'environnement (0,07 kg d'équivalent CO₂/t de béton).

Les solutions compensatoires pour réduire ces impacts

Les "solutions compensatoires" sont des solutions techniques multifonctions, dotées de propriétés ou de fonctions agissant positivement sur l'environnement. L'infrastructure de transport n'est plus une source de nuisances, mais plutôt une source pour régler certains problèmes : réchauffement climatique (revêtement clair à fort pouvoir réfléchissant), inondations (concept de structure réservoir en matériaux poreux) ou pollution de l'air (matériaux à fonction dépolluante).

La clarté du béton pour lutter contre le réchauffement climatique

Pour lutter contre le réchauffement climatique, deux voies, non exclusives, sont possibles : soit on tente de réduire la concentration des gaz à effet de serre, ce que préconise les Grenelles de l'environnement, soit on tente de limiter les pertes d'énergie des rayons lumineux au contact de la Terre, en faisant appel, dans la construction et dans l'entretien des bâtiments et des infrastructures de transport, à des matériaux à haut pouvoir réfléchissant (matériaux clairs et polis pour les façades des bâtiments, des matériaux clairs et à faible granulométrie pour les

infrastructures de transport). Cette bonne vieille méthode, utilisée depuis la nuit des temps dans les pays chauds, a l'énorme avantage d'être corrélée positivement au développement : plus la démographie augmente, plus on construit, plus on augmente les surfaces réfléchissantes et plus on atténue l'effet de serre. Quand on sait ce que représentent aujourd'hui les surfaces développées des façades des bâtiments et les surfaces des infrastructures de transport, on mesure toute l'importance d'une telle approche.

L'idéal, bien sûr, serait d'associer les deux voies.

Le revêtement en béton poreux ou drainant pour lutter contre les inondations et la pollution

L'urbanisation croissante – aujourd'hui 80 % de la population française habite en ville ou en périphérie d'une ville – a imperméabilisé les sols et augmenté, de ce fait, les risques d'inondation par les eaux pluviales, les réseaux d'évacuation n'ayant généralement pas suivi cette croissance. Pour remédier à ces risques, les chaussées à structures réservoirs constituent une solution intéressante. Elles permettent, sans diminuer l'espace disponible pour l'urbanisation, d'écrêter les débits en assurant un stockage temporaire des eaux pluviales. De plus, elles assurent une décantation des matières en suspension et des métaux lourds, ce qui localise et concentre la pollution, évitant ainsi un engorgement des stations d'épuration par un apport massif et brutal de polluants.

Ces structures réservoirs, constituées de matériaux poreux, peuvent être alimentées soit directement par la surface, constituée alors d'un revêtement drainant, soit à partir d'avaloirs, de caniveaux, de châteaux... Les matériaux à base de ciment (bétons denses, bétons drainants ou pavés pour les revêtements et les bétons poreux pour les couches de structure) sont bien adaptés à la réalisation des structures réservoirs.

Les revêtements en béton dépolluant pour lutter contre la pollution de l'air environnant

Le nouveau type de béton, appelé "béton anti-pollution" ou "béton dépolluant", est formulé à partir d'un ciment à effet photocatalytique dont le catalyseur est une variété de dioxyde de titane à granulométrie grossière, présent en très faible quantité et intimement lié dans la matrice cimentaire. Ce catalyseur permet d'obtenir, sous l'action des rayonnements ultraviolets (UV), la dégradation des polluants de l'air, principalement les gaz d'oxydes d'azote (NO_x) et les composés organiques volatils (COV) qui sont piégés par action directe à la surface du béton : les réactions d'oxydo-réduction, issues de l'absorption du rayonnement UV par le ciment "photo-actif", transforment alors les oxydes d'azote en produits acides qui sont, en partie, neutralisés par le carbonate de calcium alcalin contenu dans le béton et, en partie, éliminés par l'eau de pluie. Conséquence : le revêtement d'une chaussée en béton de ciment à effet photocatalytique devient particulièrement efficace contre la pollution, car le mouvement de l'air amène constamment des oxydes d'azote et d'autres composés volatils ou semi-volatils à sa surface. Et comme les molécules adhèrent suffisamment longtemps, elles sont susceptibles d'être décomposées par le processus d'oxydation.

PETIT TOUR DE FRANCE DES RÉFÉRENCES

Voici quelques-unes des très nombreuses réalisations en béton, effectuées récemment par les adhérents du SPECBEA. Ces différentes références sont données ici à titre d'exemples. Les entreprises citées peuvent, bien entendu, réaliser tous types d'ouvrages sur l'ensemble du territoire national, dans les domaines des infrastructures lourdes, des voiries et aménagements urbains, des infrastructures de Transport Collectif de surface en Site Propre "TCSP", des voiries rurales et des équipements annexes à la route.

06 - ALPES-MARITIMES



Une allée en béton désactivé qui mène à la mer

Dans le très luxuriant parc du Grand Hôtel de Saint-Jean-Cap-Ferrat, une grande allée mène à l'entrée de l'établissement, côté mer. Cette allée permet également de descendre à la piscine située en bord de mer. Très passant, ce cheminement de 60 m de long sur 3,50 m de large a été refait en béton désactivé sur une surface de près de 300 m² et sur une épaisseur de 12 cm.

Le béton prêt à l'emploi comporte des granulats de couleur ocre et de petite granulométrie 0/6 provenant de la carrière de la Somat à La Turbie. Les promeneurs ont donc l'impression de marcher sur un sol naturel, imitant les tons du pays.

Pour animer ce cheminement esthétique et rustique, deux types de calades ont été réalisées : des caniveaux de 20 cm et des bandes structurantes, en forme de chevron, tous les mètres. Le seuil de l'entrée de l'allée est également réalisé avec des briquettes posées sur chant.

PRINCIPAUX INTERVENANTS

Maîtrise d'ouvrage : Grand Hôtel du Cap-Ferrat

Maîtrise d'œuvre : Luc Svetchine, architecte

Entreprise : MB Constructions

Fournisseur du béton : Béton Contrôle Côte d'Azur

Fournisseur du ciment : Vicat Ciment

29 - FINISTÈRE



Landivisiau : un guidage 3D sans fils pour réaliser un vaste parking en béton

Pour accueillir la deuxième flottille d'avions Rafale embarqués sur le porte-avions Charles-de-Gaulle, un parking en béton de 20 000 m² a été réalisé sur la base aéronautique navale (BAN) de Landivisiau.

L'opération a porté sur deux parkings : l'un de 15 000 m² (300 m de long sur 50 m de large) et l'autre de 5 000 m². L'épaisseur de la structure est de 40 cm, avec une couche de fondation en béton maigre de 15 cm et un revêtement en béton de roulement de 25 cm, goujonné tous les 5 mètres.

La mise en œuvre du béton a été effectuée par une machine à coffrage glissant, asservie par le nouveau système de guidage 3D sans fils. Une technique innovante qui offre bien des avantages et qui a servi à réaliser des parkings d'Airbus A380 aussi bien à Toulouse-Blagnac qu'à Roissy-Charles-de-Gaulle, ainsi que des parkings sur les bases aéronautiques navales de Nîmes-Garons.

PRINCIPAUX INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : Marine Nationale
Assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) : Direction des Travaux Maritimes (DTM) de la Marine Nationale
Entreprise : Appia Grands Travaux
Géomètre expert guidage 3D : 2AGE-Conseils
Fournisseur du ciment : Lafarge Ciments

30 - GARD



Du béton désactivé et sablé aux Arènes de Nîmes

Sur ce site antique grandiose, l'objectif était double : réaliser un espace moderne, mais respectueux de l'édifice, et favoriser une circulation capable de recevoir un public nombreux ; lors des grandes manifestations nîmoises.

Le choix architectural s'est porté sur un béton désactivé puis sablé, parsemé de gros granulats qui créent un relief et accrochent la lumière. Le granuleux du béton répond ainsi aux pierres taillées des arènes.

Quelque 8 000 m² d'esplanade ont été couverts par ce béton "antique" sur le total de 15 000 m² aménagés par Sols Méditerranée.

Pour obtenir un résultat à la hauteur du prestigieux site, les équipes de l'entreprise ont dû affiner leur savoir-faire et maîtriser le coulage de ce béton peu conventionnel. En effet, ce dernier a été fabriqué avec des granulats dont les plus gros éléments sont issus de la coupure 30/80, donc avec un diamètre environ quatre fois supérieur à la plupart des bétons.

PRINCIPAUX INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : Ville de Nîmes
Maître d'œuvre : Atelier des Paysages
Entreprise : Sols Méditerranée
Fournisseur du béton : Lafarge Bétons
Fournisseur du ciment : Lafarge Ciments

32 - GERS



À Mirande, un caniveau à fente et en courbe réalisé en béton

La communauté de communes de Mirande (Gers) a confié à l'entreprise DBA STOP la réalisation d'un caniveau à fente, autrement dit un "satujo", ouvrage destiné à l'assainissement d'une zone artisanale (Z.A.).

Cette solution, choisie par la maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre, permet d'optimiser la voirie de cette Z.A. et d'apporter une réponse technique aux problèmes d'assainissement, tout en préservant une largeur de voie nécessaire à l'exploitation de la zone artisanale.

Les terrassements ont une importance prépondérante dans la réalisation de ce type d'ouvrage.

Pour le coulage de ce caniveau en courbe, la préparation a dû tenir compte des surlargeurs du moule, tout en évitant de trop éloigner la machine de la fouille.

La technique de coulage d'un "satujo" a nettement progressé ces dernières années avec l'utilisation, en guise de coffrage perdu, d'un boudin souple de 30 à 60 cm de diamètre, gonflé lors de la mise en œuvre du béton. Ce coffrage perdu reste en pression le temps de séchage du caniveau.

PRINCIPAUX INTERVENANTS

Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Communauté de communes de Mirande

Entreprise : DBA STOP

Fournisseur du béton : Lafarge Bétons Sud-Ouest

Fournisseur du ciment : Lafarge Ciments

33 - GIRONDE



Du béton armé continu (BAC) pour supporter un important trafic de poids lourds

Pour la réfection de la voirie de la zone industrialo-portuaire de Bassens, la Communauté Urbaine de Bordeaux (CUB), à la fois maître d'ouvrage et maître d'œuvre, a opté pour le béton armé continu (BAC) sur grave bitume. C'est une solution technique innovante : cette structure composite rend, en effet, la chaussée moins rigide et est économique car elle permet une réduction de l'épaisseur du BAC à travers la prise en compte du collage de l'interface BAC/GB.

Le choix d'une fondation grave bitume a permis le maintien de la circulation des poids lourds pendant le chantier et celui du béton armé continu (BAC) assure la garantie d'une durabilité minimum de la chaussée de 30 ans.

Au total, la surface réalisée a porté sur 28 000 m² de BAC, 11 000 m² pour la tranche ferme, 7 000 m² pour la première tranche conditionnelle et 10 000 m² pour la seconde.

Pour les sections courantes, l'épaisseur du BAC est de 18 cm et celle de la GB de 10 cm, alors que pour les trois giratoires, elle est de 22 cm pour le BAC et de 15 cm pour la GB.

PRINCIPAUX INTERVENANTS

Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Communauté Urbaine de Bordeaux

Entreprise (béton armé continu) : CMR Exedra

Fournisseur du béton : Groupe Garandeau

Fournisseur du ciment : Ciments Calcia

36 - INDRE



Un giratoire en béton à l'entrée d'une zone industrielle

À Diors, la communauté d'agglomération castelroussine (CAC) a confié à l'entreprise Setec (Groupe Roger Martin) la réalisation d'un giratoire en béton à l'entrée de la zone industrielle de la Martinerie, construite sur l'emplacement d'une ancienne base de l'OTAN.

La structure de chaussée retenue est une dalle goudronnée de 20 cm d'épaisseur, reposant par l'intermédiaire d'un film polyane sur, de bas en haut, 30 cm de grave non traitée (GNT) 0/60 et 18 cm de grave 0/20 traitée à 7 % de ciment.

Les bordures, périphériques, en îlot central et en îlots directionnels, ont été coulées en place à la machine à coffrage glissant guidée sur fil.

La dalle en béton de 20 cm a ensuite été coulée par demi-chaussée entre bordures et coffrage de rive. Le béton, approvisionné par camions-toupie, était réparti et réglé manuellement à la règle vibrante.

Point important : la mise en circulation du giratoire a eu lieu deux jours seulement après le sciage, dès que la résistance du béton à la compression a dépassé les 20 MPa.

PRINCIPAUX INTERVENANTS

Maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre : Communauté d'agglomération castelroussine (CAC)

Entreprise : Setec (Groupe Roger Martin)

Fournisseur du béton : Sodibe (Groupe Roger Martin)

Fournisseur du ciment : Ciments Calcia

38 - ISÈRE



Tunnel de Sinard : les atouts majeurs de la chaussée béton

Dans le tunnel de Sinard, situé sur l'autoroute A51 près de Grenoble, l'entreprise Agilis (Groupe NGE) a réalisé une chaussée en béton, comportant une couche de fondation de 15 cm de béton poreux maigre et une couche de roulement de 20 cm de béton.

Cette chaussée présente un avantage décisif : sa clarté. Qualité intrinsèque du matériau béton, obtenue sans ajout de colorant et donc sans surcoût, cette luminosité offre un double intérêt :

- Pour l'utilisateur, elle améliore sa sécurité car, avec une meilleure visibilité, l'automobiliste repère plus facilement les obstacles éventuels.
- Pour l'exploitant de l'ouvrage, elle permet d'abaisser de façon significative la puissance d'éclairage installé et donc de réduire les coûts d'exploitation.

À ces atouts s'ajoute la sécurité en cas d'incendie, devenue une priorité pour les maîtres d'ouvrage. En effet, le béton offre des qualités de bonne tenue au feu dans des conditions extrêmes, car c'est un matériau inerte, stable et ininflammable. Enfin, grâce au béton, il n'y aura pratiquement aucun entretien à faire pendant deux décennies, d'où un faible coût d'exploitation et une quasi absence de gêne pour l'utilisateur puisqu'il n'y aura pratiquement pas de fermeture du tunnel.

PRINCIPAUX INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : AREA (Groupe APRR)

Maître d'œuvre : Scetauroute (Groupe Egis)

Entreprise : Agilis (Groupe NGE)

Fournisseur du béton : SATM Grands Travaux

Fournisseur du ciment : Vicat Ciment

52 - HAUTE-MARNE



Une poutre de rive multi-fonctionnelle en béton

La commune de Roche-Bettaincourt gère des chemins communaux qui sont régulièrement empruntés par des camions de transport des grumes, chargés à plus de 40 tonnes. L'entreprise Profil 06 a réalisé une longrine striée qui tient à la fois de la poutre de rive, de l'avertisseur vibrant et du dispositif d'évacuation des eaux.

La longrine mesure 50 cm de largeur sur 20 cm d'épaisseur. Elle est coulée à la machine à coffrage glissant guidée sur fil, sur une fondation de 50 cm de calcaire 0/50.

Elle remplit 3 objectifs :

- Renforcer les intérieurs de virage et éviter l'affaissement des structures de chaussée : c'est le rôle de poutre de rive.
- Dissuader les grumiers de prendre les cordes des virages par la réalisation de stries imprimées dans le béton frais de la longrine, qui agissent comme des vibreurs faisant trembler la cargaison entière : c'est le rôle d'avertisseur vibrant.
- Permettre l'évacuation de l'eau vers les fossés par les goulottes formées par les stries imprimées dans le béton et situées dans le prolongement du dévers de 2 % : c'est le rôle de dispositif d'évacuation des eaux.

PRINCIPAUX INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : commune de Roche-Bettaincourt

Maître d'œuvre : DDE de Saint-Dizier (52)

Entreprise : Profil 06

Fournisseur du béton : B.G.I.E.

Fournisseur du ciment : Vicat Ciment

59 - NORD



Tram de Douai : une plate-forme en béton de 24 cm d'épaisseur pour une technologie innovante

Il s'agit d'un transport en commun sur pneus qui roule sur une plate-forme en béton qui lui est propre : le tout piloté par un guidage par plots magnétiques. Une première en France.

La couche de roulement en béton goujonné de 25 cm a été coulée sur une couche de fondation en béton maigre de 24 cm d'épaisseur.

Pour limiter la gêne due à la neutralisation des carrefours, il a été utilisé un béton à prise accélérée qui permettait de circuler après seulement 24 heures de séchage.

La contrainte majeure étant de pouvoir couler en continu sur des largeurs pouvant varier de 2,80 à 8,50 mètres, une machine spécifique, dite machine à rouleaux, a été utilisée.

Après sa mise en œuvre, le béton de la plate-forme a été micro-raboté, afin de faire apparaître les granulats.

Au total, ce sont plus de 23 000 m³ de béton qui ont été coulés.

PRINCIPAUX INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : Syndicat Mixte des Transports du Douaisis (SMTD), mandataire

Maître d'œuvre : Ingérop

Entreprise : Eurovia Béton (plate-forme du tramway)

Fournisseurs du béton : Holcim Bétons, mandataire d'un groupement avec Cemex et Unibéton

Fournisseur du ciment : Holcim Ciments

63 - PUY-DE-DÔME



Un terre-plein central en béton extrudé sur l'A75

La société Aximum a exécuté des travaux de "minéralisation" du terre-plein central (TPC) sur la section Clermont-Ferrand/Issoire de l'A75. Une minéralisation de TPC consiste à remplacer les deux files de glissières de sécurité métalliques par des ouvrages en béton extrudé.

C'est une opération qui s'inscrit logiquement dans une démarche d'entretien et d'amélioration de la sécurité des usagers, en regard de l'augmentation constante du trafic poids lourds.

Pour un total de 5 700 m³ de béton extrudé et 7 000 m³ de béton de fondation, livrés par deux centrales de béton prêt à l'emploi (BPE) à des cadences pouvant atteindre 600 m³/j, les travaux ont porté sur la dépose des glissières métalliques, les terrassements et coulage d'une fondation en béton de 2,50 m de largeur sur 0,63 m de profondeur, le coulage de 6,3 km de caniveaux à fente en béton extrudé pour l'assainissement de surface et, enfin, le coulage de 14 km de séparateur DBA en béton extrudé, comportant 11 interrupteurs de terre-plein central.

PRINCIPAUX INTERVENANTS

Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : DIR Massif-Central (district nord)

Entreprise : Aximum

Fournisseur du béton : Bétons granulats du Centre

Fournisseur du ciment : Vicat Ciment

69 - RHÔNE



Du béton désactivé pour un aménagement urbain à Gênas

À Gênas (Rhône), entre la rue de l'Égalité et la rue de la République, l'entreprise Bâtiment du Grand Lyon (BGL) a réalisé un ensemble comprenant des voiries urbaines, des aires de stationnement, ainsi que des circulations et des espaces piétonniers.

Un total de 4 515 m² de béton désactivé a été posé au sol, décomposé de la manière suivante :

- 1 200 m² de chaussée et des aires de stationnement de véhicules de 16 cm d'épaisseur, en béton désactivé C30/37 XF4, avec des gravillons concassés 6/10 d'Artas, et à haute performance pour une remise en circulation sous 48 heures.
- 1 950 m² de trottoirs de 12 cm d'épaisseur et 210 m² d'entrées charretières de 16 cm d'épaisseur en béton désactivé dosé à 330 kg de ciment blanc, avec des gravillons concassés 4/6 de Roussas.
- 725 m² de placette de 16 cm d'épaisseur en béton désactivé dosé à 330 kg de ciment gris, avec des gravillons concassés 4/6 de marbre vert.

PRINCIPAUX INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : commune de Gênas (Rhône)

Maître d'œuvre : B.R.E.A. (Francheville - Rhône)

Entreprise : B.G.L. (Bâtiment du Grand Lyon)

Fournisseur du béton : Béton Rhône-Alpes

Fournisseur du ciment : Vicat Ciment

71 - SAÔNE-ET-LOIRE



Une piste cyclable en béton de près de 1,5 km

Pour le compte du Conseil général 71, près de Mâcon (Saône-et-Loire), la société Pass et Compagnie France a réalisé une piste cyclable en béton d'une longueur de 1 440 m, sur une largeur de 3 m.

Le maître d'ouvrage a retenu le béton pour privilégier la qualité de l'uni de la piste et parce qu'il permet de s'opposer, par ses qualités mécaniques, à la poussée provoquée par les racines des arbres.

C'est pourquoi la chaussée est une dalle en béton non goudonnée sciée de 20 cm d'épaisseur.

Dans le cas présent, la mise en œuvre a pu être réalisée à haute cadence à la machine à coffrage glissant guidée sur fil, car les camions-toupies de livraison pouvaient facilement accéder au site par la piste contiguë, dégagée pour être aménagée ultérieurement en allée piétonnière.

Cette piste en béton fait partie du programme Voies Vertes du département de Saône-et-Loire, destiné à réaliser des itinéraires réservés aux déplacements non motorisés.

PRINCIPAUX INTERVENANTS

Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Conseil général de Saône-et-Loire
Entreprise : Pass et Compagnie France
Fournisseur du béton : Béton Rhône-Alpes (Mâcon - 71)
Fournisseur du ciment : Vicat Ciment

83 - VAR



Du béton hydrosablé pour le parvis de l'hôpital Sainte-Anne

À Toulon, la solution retenue pour cette aire de 2400 m², circulaire pour les véhicules pompiers et pour les livraisons, est une dalle en béton hydrosablé d'une épaisseur de 17 cm, assurant au maître d'ouvrage la résistance d'une chaussée, une homogénéité de texture et de couleur, et une durabilité sans entretien.

L'hydrosablage consiste à projeter au jet à haute pression, sur le béton durci, un mélange de grains de sable en quartz dur et d'eau. Par leur impact, les grains de sable dégagent le mortier de scellement des granulats, augmentant ainsi leur macrorugosité. Les grains pigmentent et nettoient aussi ces granulats en les rendant clairs et en leur offrant une meilleure microrugosité.

Le béton hydrosablé du parvis contient trois types de gravillons différents, de tons respectivement blanc, gris foncé et rose, dans une matrice de mortier de ton pierre.

Le chantier a été approvisionné par des dumpers d'une capacité de 1 000 litres et a été mis en œuvre manuellement.

PRINCIPAUX INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : Ministère de la Défense
Maître d'œuvre : Etat - Département CRO, Cellule PSI
Entreprise : Provence Impressions
Fournisseur du béton : Lafarge Bétons Sud-Est
Fournisseur du ciment : Lafarge Ciments

92 - HAUTS-DE-SEINE



À Vanves, une rue de 300 mètres de longueur en béton dépolluant

Déterminé à lutter contre la pollution de l'air en milieu urbain, le Conseil général des Hauts-de-Seine a réalisé, rue Jean Bleuzen à Vanves, un chantier expérimental d'une voirie en béton dépolluant, totalement inédite en France.

Ce chantier a été réalisé en deux sections de 300 mètres chacune : une section témoin avec un béton de ciment mince collé (BCMC) traditionnel CEM I 52,5 N CE. Et une section expérimentale avec une voie en BCMC et des trottoirs en pavés béton autobloquants, formulés avec un ciment à effet photocatalytique.

Le revêtement d'une chaussée réalisée avec ce nouveau type de béton, appelé "béton anti-pollution" ou "béton dépolluant", devient alors particulièrement efficace contre la pollution, car le mouvement de l'air amène constamment des oxydes d'azote et d'autres composés volatils ou semi-volatils à sa surface. Et comme les molécules adhèrent suffisamment longtemps, elles sont susceptibles d'être décomposées par le processus d'oxydation.

PRINCIPAUX INTERVENANTS

Maître d'ouvrage et maître d'œuvre : Conseil général des Hauts-de-Seine

Suivi technique et contrôles : LROP (Laboratoire Régional de l'Ouest Parisien)

Entreprises mandataires : Groupement Screg / Colas

Fournisseur du béton : Unibéton

Fournisseur du ciment au dioxyde de titane : Ciments Calcia

95 - VAL D'OISE



Aéroport de Roissy : doublement de la voie d'accès CDG2 - Seuil 27

Le chantier de Roissy - Lot 14B concerne la construction d'une liaison aéronautique entre le doublet des pistes sud et l'aérogare 1. Une première bretelle existant déjà, ce nouvel ouvrage permet d'assurer une circulation à double sens des avions.

Les travaux consistent en la réalisation d'une voie en béton de ciment de 2 300 mètres-linéaire de longueur sur 23,50 ml de largeur et sur une épaisseur de chaussée aéronautique de 105 cm, dont 40 cm de béton ER. Six raccordements à des voies existantes ont été effectués, ce qui a imposé des travaux de nuit. Ont été également réalisés un ouvrage préfabriqué de 50 ml de long pour le passage de la route des secours, ainsi que cette route.

Après la mise en service de cette nouvelle voie et le basculement de la circulation aéronautique, il a fallu construire un ouvrage préfabriqué identique sur l'ancienne voie ce qui a nécessité la démolition et la reconstruction de cette voie sur 50 ml. Et réaménager des îlots existants sur la voie Echo pour faciliter la manœuvre des futurs gros porteurs.

Les bétons ont été fabriqués dans la centrale Bouygues de marque SAE et de type 500. La production journalière a été de 913 m³. La mise en œuvre du béton s'est faite à l'aide d'une machine de type Gomaco GP 3000 avec deux moules différents (7,50 m et 4 m).

PRINCIPAUX INTERVENANTS

Maître d'ouvrage : Aéroport de Paris

Maître d'œuvre : Aéroport de Paris - DEAIF

Entreprise : Bouygues TP

Fournisseur du béton : Bouygues TP

Fournisseur du ciment : Ciments Calcia

LE CARNET D'ADRESSES DU SPECBEA

Syndicat



SPECBEA, 10 rue de Washington, 75008 Paris – Site Internet : www.specbea.com

Membres du Bureau : Christian Genet (président), Henri de Broutelles, Christophe Mitridati et Jacques Gonnet (vice-présidents), Thibault du Foussat (trésorier), Frédéric Gratessolle, Philippe Cazes, Eric Layerle et Alain Depetrini (secrétaire général).

Entreprises adhérentes

AGILIS

95 allée du Mistral
ZA La Cigalière IV
84250 Le Thor
Tél. : 04 90 22 15 39

APIA GRANDS TRAVAUX

Agence béton
Bâtiment Hélianthe
3 rue Hrant Dink
69002 Lyon
Tél. : 04 37 23 34 34

AXIMUM

41 boulevard de la République
78400 Chatou
Tél. : 01 30 15 69 00

B.G.L. (Bâtiment du Grand Lyon)

ZI du Mariage
Rue Ampère
69330 Pusignan
Tél. : 04 72 05 17 86

BOUYGUES TRAVAUX PUBLICS

1 avenue Eugène Freyssinet
78061 Saint-Quentin-en-Yvelines Cedex
Tél. : 01 30 60 33 00

CMR EXEDRA

Avenue des Martyrs de la Libération
33700 Mérignac
Tél. : 05 56 13 86 00

COLAS

AXIMUM Rhône-Alpes

102 avenue Marcellin Berthelot
69520 Grigny
Tél. : 04 72 49 17 50

DBA STOP

2bis chemin de la Chasse
31770 Colomiers
Tél. : 05 61 15 11 07

EIFFAGE TRAVAUX PUBLICS

2 rue Hélène Boucher
BP 92
93337 Neuilly-sur-Marne
Tél. : 01 49 44 90 00

E.S.A. (Exedra Sud Aquitaine)

Route de Pau
Lieu dit Castéra
64100 Bayonne
Tél. : 05 59 55 67 15

EUROVIA

18 place de l'Europe
92565 Rueil-Malmaison Cedex
Tél. : 01 47 16 38 00

EUROVIA BÉTON

6 avenue du 14 Juillet
ZI de la Gaudrée
BP 50030
91415 Dourdan Cedex
Tél. : 01 60 81 52 00

MB CONSTRUCTIONS

901 route de la Baronne
06510 Gattières
Tél. : 04 93 29 11 58

PASS ET COMPAGNIE FRANCE

22 bis rue de Romainville
03300 Cusset
Tél. : 04 70 97 76 36

PROFIL 06

275 boulevard des Agasses
83380 Les Issambres
Tél. : 04 98 11 06 06

PROVENCE IMPRESSIONS

La Maison Verte
Route de Grambois
84240 La Tour d'Aigues
Tél. : 04 90 07 51 51

ROGER MARTIN

Parc Technologique
4 avenue Jean Bertin
21000 Dijon
Tél. : 03 80 70 07 70

SCREG EST

11 rue du Gué
54320 Maxéville
Tél. : 03 83 18 09 26

SCREG I.D.F. NORMANDIE

6 rue Galilée
78280 Guyancourt
Tél. : 01 30 12 19 20

SOLS

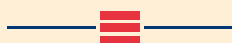
ZA de Fiancéy
26250 Livron-sur-Drôme
Tél. : 04 75 61 34 68

VINCI CONSTRUCTION TERRASSEMENT

61 avenue Jules Quentin
92003 Nanterre Cedex
Tél. : 01 46 95 70 00

CIMbéton

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

Email : centrinfo@cimbeton.net - Site Internet : www.infociments.fr