

Paris

Paris : les cheminements piétonniers du Musée du Quai Branly, réalisés en béton coloré, contiennent des pierres de torrent et des pavés de verre incluant des insectes ou des feuilles.

Au Musée du Quai Branly, du béton désactivé et coloré

En rupture avec la conception habituelle des musées, celui du quai Branly cache ses trésors ethnologiques dans des bâtiments implantés dans un vaste jardin paysager faisant le lien entre nature et culture. Ses chemins en béton coloré recèlent des pierres de torrent et des pavés de verre incluant des insectes ou des feuilles, comme autant de pépites sous les pas du visiteur.

Dessiné par l'architecte Jean Nouvel, le Musée des Arts Premiers du Quai Branly comprend quatre bâtiments. Construit sur cinq niveaux, le bâtiment du musée proprement dit est habillé de caissons de bois de taille variable, sortes de cabinets de curiosités abritant des pièces particulièrement remarquables ou rares.

■ Créer un jardin en ville

Imaginé par le paysagiste Gilles Clément, le jardin de 18 000 m² fait partie intégrante du Musée du Quai Branly. Il est conçu comme un lien entre la nature et la culture. Les chemins y sont ponctués de bandes de pierres de torrent et d'éléments de verre dans lesquels sont immortalisés des insectes, feuillages et autres spécimens. À cela s'ajoutent de petites collines entourées d'érables et de chênes côté Nord, des magnolias et des cerisiers côté Sud. "Une fois la nuit tombée, le jardin est

illuminé d'un lac d'eau - lumière créé par Yann Kersalé, sous le ventre de l'édifice" explique Didier Brault, chef de projet de l'Atelier Jean Nouvel.

■ Une véritable formulation sur mesure

Esthétique, robuste et pérenne, le béton a naturellement été privilégié pour la réalisation des cheminements car il sait, grâce à sa souplesse, épouser au plus près

les courbes, pentes et formes dessinées par le paysagiste Gilles Clément.

Une grande partie de la réussite de l'aménagement piétonnier de ce jardin dépendait directement de la qualité du béton choisi. Raison pour laquelle un grand soin a été apporté à la formulation du béton ainsi qu'à la prise en compte de tous les paramètres techniques et climatiques lors de son application.

"Pour s'approcher le plus possible de l'aspect de terre ancienne ocre - terre de



Des blocs de verre, comportant des inclusions d'insectes ou de plantes, sont noyés dans le béton.

■ PRINCIPAUX INTERVENANTS

- **Maître d'ouvrage** : Etablissement public du musée du quai Branly
- **Architecte** : Cabinet Jean Nouvel
- **Paysagiste** : Gilles Clément
- **Entreprises** : Groupement Paysages de France / Sovatra / SATP
- **Fourniture du béton** : Centrale Holcim Batignolles

Sienna voulu par Gilles Clément, nous avons teinté le béton dans la masse avec des colorants naturels à base d'oxydes ferriques et employé des granulats de calcaire concassé de Boulogne-sur-Mer, également brun - ocre. Pour obtenir la texture et la rugosité souhaitées, différentes finitions ont été envisagées avant de choisir, au final, une inclusion superficielle de grains de quartz et un bouchardage mécanique" précise Patrick Manzanero, responsable des produits spéciaux chez Holcim Bétons - Région Ile-de-France. Cette formulation a ensuite été ajustée avec l'incorporation d'un agent de pompage et de fibres de polypropylène qui apportent une meilleure cohésion au béton frais.

"Différentes planches d'essais ont aussi été réalisées en incorporant au béton des éléments de verre : morceaux, blocs, copeaux. Finalement a été retenue la solution avec des blocs de verre comportant des inclusions animales et végétales" ajoute Bruno Guilloteau, directeur technique de SATP, entreprise chargée des travaux.

■ Réussir à coffrer des formes irrégulières

Cet aménagement de 5 300 m² comprend des allées de 1,40 à 2,50 m de large pour le cheminement piétonnier et une zone de 6 à 7 m de large servant de voie d'accès aux pompiers. Trois épaisseurs de béton ont été employées selon le type de fondations et de charges à supporter : 12, 15 et 18 cm.

Comme la plupart des cheminements



Les bandes de pierres de torrent, intégrées dans le béton, apportent un côté esthétique et naturel, tout en masquant les joints de joints de retrait/flexion du revêtement béton.



Coloré, clouté et bouchardé, le béton sait, grâce à sa souplesse, épouser au plus près les courbes, pentes et formes dessinées par le paysagiste Gilles Clément.

piétonniers adoptent des formes irrégulières et des pentes diverses, leurs coffrages ont été réalisés sur place, avec des planches découpées et/ou cintrées. Pour les rayons de courbure les plus serrés, le contreplaqué a été privilégié car, avec des traits de scie judicieusement placés, il adopte facilement des formes complexes.

"Avant le coulage du béton, les blocs de pierre ont été placés en bandes sinueuses, selon le calepinage fixé par Gilles Clément, pour donner l'impression visuelle d'un ruissellement. Sur le plan technique, ces bandes servent de coffrage lors du coulage et font aussi office de joints de retrait/flexion du revêtement béton. Les blocs de verre ont également été positionnés à l'avance aux emplacements prédéfinis" précise Bruno Guilloteau.

À noter que le béton a été mis en œuvre par pompage car la circulation d'engins sur le chantier n'était pas envisageable. Ce béton, mis en place sans vibration, a été ensuite lissé et tiré à la règle.

■ Bien soigner l'aspect de surface

Le béton a ensuite bénéficié de deux types de traitement de surface : un cloutage de quartz blanc et un bouchardage mécanique. Pour favoriser les jeux de lumière et les reflets, l'entreprise a procédé à l'épandage à la volée de petits gravillons de quartz sur toute la surface du béton frais.

Un nouveau talochage se charge de les ancrer durablement dans le béton, suffisamment pour résister au trafic, mais tout en les laissant apparents pour apporter la rugosité recherchée.

"Lorsque le béton a suffisamment durci, un bouchardage mécanique se charge d'attaquer sa surface en faisant éclater les granulats superficiels pour donner davantage de texture au béton, tout en le rendant anti-dérapant les jours de pluie" précise Bruno Guilloteau.

Enfin, la terrasse du musée, accessible au public, possède un revêtement de sol conçu pour ressembler davantage à un paysage qu'à un élément de toiture : c'est pourquoi ses 3 000 m² ont été réalisés avec quatre formulations distinctes de béton, ayant permis de générer un dégradé de couleur ocre rappelant l'aspect d'un lit de rivière asséché. Ces bétons ont été matricés et désactivés pour leur donner plus de texture et de relief. ●

■ FORMULATIONS DU BÉTON (POUR 1 M³)

Type de béton :	Rocolor (béton coloré de Holcim Bétons)
Résistance :	C25/30
Classe d'exposition :	XF2
Consistance :	S3
Ciment CEM III/A 42.5 N CE CP1 NF de Lumbres (Holcim Ciments) :	365 kg
Sable et gravillons de calcaire concassé 0/8 de Boulogne-sur-Mer :	1 770 kg
Eau naturelle :	185 litres
Réducteur d'eau plastifiant Rési Réducto :	0,3 %
Entraîneur d'air Rési Air TP :	0,15 %
Colorant ocre dunkel :	5 kg
Fibres polypropylènes Harbourite 12 mm :	0,9 kg
Agent de pompage V-Mar 10P :	0,15 kg