

19 février 2015 au Cannet des Maures
La passerelle en BFUP



La délégation AFGC Méditerranée a organisé le jeudi 19 février 2015 après-midi une visite de chantier consacrée à la construction de la passerelle en Béton Fibré à Ultra-hautes Performances (BFUP) de la commune du Cannet des Maures.

La passerelle piétonne d'environ 34 mètres de portée, enjambe les voies ferroviaires au droit de la gare du Cannet des Maures. Elle est réalisée en Béton Fibré à Ultra Haute Performance (BFUP), et a une conception spécifique adaptée au BFUP : section en U monolithique, éléments préfabriqués à joints conjugués collés assemblés par précontrainte longitudinale filante.

L'ouvrage est modeste, mais l'intérêt de la manifestation est de pouvoir à la fois prendre connaissance des éléments principaux de la conception de l'ouvrage, et de voir le chantier d'assemblage de la structure en cours de réalisation. A l'occasion de cette manifestation Jacques Resplendino fera un rapide point d'information sur les travaux de normalisation en cours concernant les BFUP.

Rappel du programme

13h30 : Accueil café – salle du Conseil Municipal de la Mairie du Cannet des Maures

14h00 : Accueil des participants

JL Longour - Maire du Cannet des Maures,
J Resplendino – Président de la délégation AFGC

14h15 : Présentation générale de l'opération
JL Longour – Maire du Cannet des Maures

14h30 : Présentation générale de l'ouvrage
P Dal Palu – BG, C Cheron - Cabinet AOA

15h00 : Présentation générale du BSI et les études d'exécution de l'ouvrage
A Simon, F Pastor – Eiffage TP

15h30 : Présentation du chantier : de la préfabrication à la mise en œuvre sur site
V Expert, A Tassel, J Baumgartner, B Marino – Eiffage TP

16h00 : Point d'information sur les travaux de normalisation en cours concernant les BFUP
J Resplendino – AFGC

16h15 : Visite du chantier

17h30 : Fin de la journée

Genèse du projet

- Mai 2004 : Première utilisation du BFUP pour du mobilier urbain et des éléments de vêture
- Janvier 2006 : Idée et premier dessin du concept de passerelle modulaire en BFUP
- Janvier 2009 : Proposition de développement du concept avec CBR TP Lyon et réalisation de 2 éléments témoins à échelle réduite
- Mars 2009 : Proposition d'application comme variante à Beaume les Dames, à Tencin et à Dijon
- Février 2015 : Première réalisation au Cannet des Maures
=> Il aura fallu 10 ans pour concrétiser une réalisation

Le concept

- Procédé de construction visant à associer un matériau performant mécaniquement et durable => Le BFUP sans armatures passives ni superstructures
- Une forme adaptée avec garde-corps intégré et structurel => Section monolithique en "U"
- Un mode constructif sur site maîtrisé et rapide
=> La préfabrication de voussoirs conjugués collés
=> L'assemblage par précontrainte longitudinale rectiligne
=> La mise en place par grutage
- Standardisation reproductible à tous les contextes => La modularité

Les champs d'application

- Franchissement : des routes, voies ferrées, cours d'eau et autres brèches
- Usagers : piétons, cyclistes, Personnes à Mobilité Réduite mais aussi animaux
- Structures : isostatiques
- Largeur utile : de 1,00 à 3,00 m
- Longueur : de 10 à 50 m

Les avantages

- Simplicité de conception et de construction grâce à la modularité réalisée à partir de 2 types de voussoirs uniquement : about et courant
- Légèreté de la structure consécutive aux performances mécaniques du matériau permettant de faibles épaisseurs structurelles et des gains sur la manutention et les fondations
- Standardisation permettant le stockage pour mise en place rapide, une réduction des délais et des coûts
- Durabilité importante liée au matériau mais aussi à l'absence de superstructures rapportées => pas d'entretien
- Acheminement facile grâce aux dimensions des éléments au gabarit routier (< 2,40 m)
- Limitation de la gêne grâce à une durée des travaux sur site réduite à la seule réalisation des appuis, à l'assemblage et à une mise en place à la grue en une opération "coup de poing"
- Faible hauteur fonctionnelle < 15 cm entre profil en long et intrados au dessus du gabarit
- Absence d'armature passive
- Qualité et maîtrise de la fabrication réalisée en usine
- Esthétique avec déclinaison possible de la teinte, du matriçage, des ajournements

Le programme

- Données fondatrices : Inscription dans le paysage et l'usage
- Matériaux adaptés à la spécificité des lieux
- Proposer une Identité à cette passerelle

Les manifestations régionales

- Réaménagement du centre ville et développement de l'aire du Recoux
- Forme simple, épurée et non ostentatoire
- Permettre un point de vue
- Limiter l'usage des moyens de locomotion motorisés
- Très bonne durabilité et très peu d'entretien dans le temps
- Demande supplémentaire d'un éclairage fonctionnel

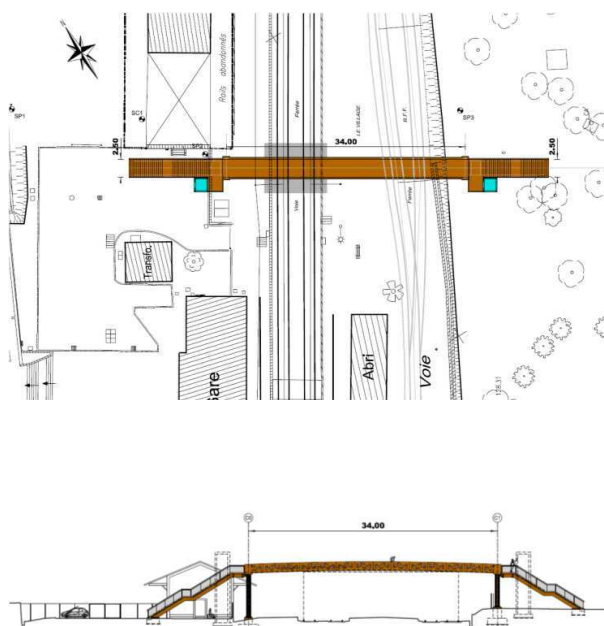
Les contraintes

- La ligne ferroviaire Marseille / Vintimille qui sépare la commune en deux secteurs
- Voies électrifiées 25 000 V circulant à 150 km/h
- Limitation des impacts travaux sur les circulations ferroviaires
- Fondations et appuis éloignés des voies exploitées et hors emprise RFF sur terrains de la commune
- Pas d'appui intermédiaire sur le quai
- Pose du tablier en une seule opération
- Accessibilité PMR
- Résiliation du marché de MOE précédent pour évolution enveloppe budgétaire et honoraires
- Montant des travaux : 1,100 M€ HT
- Planning prévisionnel : début études décembre 2013 et réception de l'ouvrage décembre 2014 soit une durée totale de 1 an.

Description du projet

Le tablier :

- Ouvrage isostatique de 34,00 m de portée avec 2 abouts de 0,50 m soit une longueur totale de 35,00 m
- Axe en plan rectiligne et pas de biais
- PL sur rayon parabolique de 415,0 m avec sommet axé à mitravée permettant des pentes de moins de 4 % aux extrémités
- Largeur utile de 2,50 m avec profil en travers en toit à dévers de 2 %
- Hauteur 1,18 m soit un élanement de » L/30





Les appuis :

- Portiques en acier S355 type "Corten" constitués de 2 fûts métalliques de section tubulaire 610 x 14,2 mm d'entraxe 2,70 m et reliés en tête par une traverse de section rectangulaire 450 x 250 x 12,5 mm
- Les fûts sont obturés en tête par une plaque raidie supportant les appareils d'appuis en caoutchouc fretté 200x200x4(8+3)
- Les fondations sont des semelles superficielles en béton armé de dimensions 5,00 x 2,70 x 0,80 m surmontées de 2 massifs 1,05 x 1,05 m recevant des platines raidies ancrées par 8 boulons M30 classe 8.8

Les ascenseurs :

- Ascenseurs vitrés
- Charge nominale : 450 kg ou 6 personnes
- Nombre : 2 (1 à chaque extrémité)
- Gaine d'ascenseur en verre agrafé sur structure métallique tubulaire
- Paliers d'arrivée et d'attente

Les escaliers :

- Limons acier
- Marches béton

Les calculs

- Règlements : Eurocodes et guide AFGC sur BFUP de 2013
- Calcul dynamique sous l'action des piétons : trafic classe III et confort moyen
- Pas de foule dense
- Calcul sismique
- Prise en compte du fluage
- Compression totale des sections aux ELS

Remerciements

- Jean-Luc Longour (Maire du Cannet des Maures)
- Natacha Fleury (Directrice Générale Adjoint)
- Jean-Luc Raviola (Directeur des Services Techniques)
- Christophe Cheron (Architecte)
- Entreprises EIFFAGE TP MED et VIAPONTIS
- Jacques Resplendino (Président AFGC Méditerranée)
- Vous tous (Membres et non membres de l'AFGC)

Les manifestations régionales

Quelques photos du chantier

