

n°41

Juillet/Août 2012

Bimestriel 15€

Le magazine

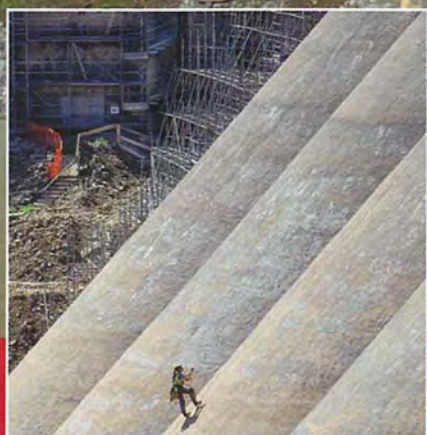
Béton [s]

www.acpresse.fr

BÉTONS D'AILLEURS

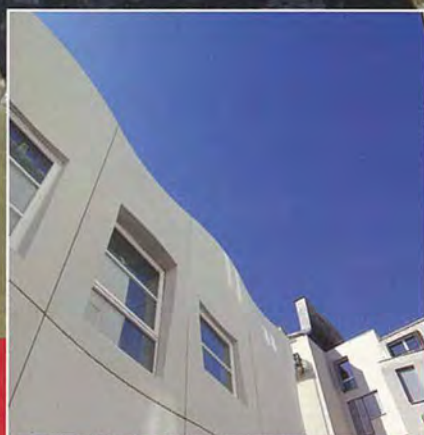
La Suisse, le pays du beau béton

Page 26



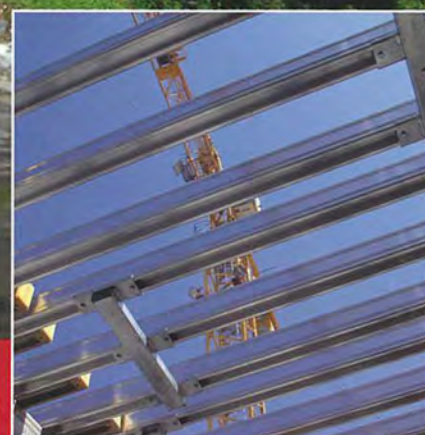
Techniques & Architecture
Le barrage
de Pannecière

38



Dossier spécial
Bétons
architecturaux

52



Zoom sur...

Les poutrelles

59



Viaduc sur le Rhône

Une flèche rouge

Pour enjamber le Rhône et joindre les cantons de Vaud et du Valais, un viaduc a été construit avec une désignation inhabituelle : être remarquable afin de s'intégrer au paysage.

En plein tracage de la H144 qui lie Rennaz, dans le canton de Vaud aux Evouettes, dans celui du Valais, les ingénieurs ont du relever un défi de taille : enjamber une route cantonale, une ligne de chemin de fer, le canal Stockalper et le Rhône, le tout en ne défigurant pas le paysage, une plaine où la moindre construction est visible à des kilomètres. Une solution tout à fait suisse a été trouvée : plutôt que de tenter vainement de dissimuler l'ouvrage d'art, autant le rendre remarquable et ainsi en faire une attraction dans ce paysage. C'est donc le projet Redline 17 de Conus & Bignens + Meier & Associés qui a été retenu : un caisson teinté en rouge dans la masse qui repose sur des piles, elles aussi teintées dans la masse, mais en noir. Résultat, une longue flèche de béton rouge traverse la vallée, dans des formes particulières, puisque sur une demi-travée, la dalle inférieure dessine un demi-trapèze, forme qui s'inverse sur la deuxième partie du pont.

Piles, caisson et tablier. Le système constructif se décompose en trois parties : les piles, le caisson et le tablier. Le caisson central varie d'une hauteur de 2,20 m à 3,76 m, c'est lui qui affiche le dessin des trapèzes. Ainsi, les âmes portent une arête qui part des piles pour relier le dessous du tablier. Cette ligne continue, zigzagante entre les parties basses et hautes de la structure, dessine des ombres particulières sur le pont, relevant encore sa singularité. Beaucoup plus classique, le tablier présente une largeur constante de 10,50 m. Il se compose de deux bandes d'arrêt d'urgence et de deux voies de

circulation. Il est surmonté de parapets fixés à ses extrémités, qui ont une forme pyramidale et qui ont été coulés avec un béton résistant au gel et au sel de déverglaçage. Pour mettre en œuvre le tablier, le choix a été fait d'utiliser la technique des cintres, plus simple à employer avec une route et une voie de chemin de fer en contrebas. Des poutres métalliques de plus de 30 m ont été mises en place sur des tours d'étalement qui s'appuyaient sur des semelles, elles-mêmes tenues en place par des pieux de bois enfouis jusqu'à 10 m de profondeur. Le choix du bois a correspondu

Repères

Maître d'ouvrage : Cantons de Vaud et du Valais

Mandataires : Conus & Bignens + Meier & Associés

Entreprises : Frutigier – Walo – Prader Losinger – Atra

Bétons : Holcim

Délais : 2005-2012

Coût de l'ouvrage : 16,4 M€

Le viaduc sur le Rhône est l'un des ouvrages d'art qui a été construit pour joindre Rennaz aux Evouettes par la H114.

à travers la plaine



Finalement, le pont remplit pleinement son objectif : se faire remarquer pour s'intégrer au paysage.

à une demande du maître d'ouvrage pour minimiser l'impact écologique du chantier. Les pieux ont donc pu être laissés en place. Et disparaîtront naturellement à mesure de leur décomposition. Le bétonnage du tablier s'est déroulé par étapes longitudinales. Ainsi, les arrêts de bétonnage se sont situés sur les zones les moins sollicitées. Le coulage s'est déroulé toujours en deux étapes. D'abord la dalle inférieure avec les âmes, puis la dalle de roulement. Toutes les deux ont été précontraintes. La mise en tension a été effectuée toutes les trois travées, grâce à des bossages dans le caisson. La dalle de roulement a été, elle aussi, traversée par des câbles de précontrainte, mais transversaux. Ceux-ci ont été mis dans des gaines tous les 80 cm, chaque gaine contenant quatre torons.

Le viaduc en chiffre

- 440 m de longueur
- 12 m de largeur
- 4 à 10 m de hauteur
- 240 t de portance
- 10 000 véhicules/j
- 8 travées
- 10 000 m³ de béton
- 1 000 t d'acier

enjambrer le fleuve et ainsi, pouvoir effectuer le coulage du béton. Celui-ci s'est appuyé sur deux batardeaux construits au tiers et aux deux tiers de la travée. Des vérins placés sur les batardeaux ont fait appui et permis de corriger les déformations du système lors du coulage du béton. Ce dernier a, lui aussi, fait l'objet de nombreux tests. Il a fallu notamment établir qui de la peinture ou du béton

teinté dans la masse était le plus cohérent d'un point de vue coût. C'est la seconde solution qui a été retenue, pour son moindre impact écologique et pour le fait qu'elle nécessitait moins d'entretien. Ainsi, 15 kg/m³ de pigment noir ont été ajoutés aux 300 kg/m³ de ciment et aux 100 kg/m³ de cendres volantes pour couler les piles. Pour le tablier et le caisson central, ce sont 12 kg/m³ de pigment rouge qui ont été utilisés. Des pig-

ments issus de la gamme Grace Pieri. De sorte qu'une Ferrari pourrait presque se confondre avec le viaduc si elle l'empruntait. Un ouvrage qui, lui, ne pas passe inaperçu dans la plaine suisse. Et que Stendhal n'aurait pas renié...

Yann Butillon

Le rouge et le noir.

Le coffrage a demandé une application et une réflexion particulières. Du fait de la ligne trapézoïdale qui coupe la dalle inférieure, il a fallu mettre des coffrages spécifiques pour chaque travée. Pas de quoi fouetter un chat, mais cela a demandé une organisation certaine dans l'enchaînement des étapes de coulage et dans la logistique. Le passage au-dessus du Rhône a, lui, posé un tout autre défi. Il a fallu mettre en place un cintre de 70 m de long pour

Entre chaque pile, le caisson central dessine des demi-trapèzes qui se rejoignent au milieu de la travée.

La solution du béton teinté dans la masse a été préférée à la peinture, car cela nécessitait moins d'entretien et était plus durable.





MIX France

COMPOSANTS
POUR CENTRALES
A BETON

Vis de convoyage

Filltres

Vannes

Sécurité

info@mix-france.com



www.mix-france.com

Fluidification



MIX France
675, Avenue des 5 ponts
ZA du chemin d'Aix - 83470
Saint Maximin la Sainte Baume
Tel. +33 (0)4 94 59 89 91
Fax +33 (0)4 94 59 88 43

Bêton 2010_01 - COPYRIGHT© BY MIX® SRL