



## Le musée Fernand Léger, une œuvre d'art grandeur nature

Après quatre années d'études et de travaux, le musée Fernand Léger-André Mare a ouvert ses portes au public le 6 juillet à Argentan (61). Ce projet, porté par la Ville, a pris naturellement vie dans la maison d'enfance du peintre, sous les traits de crayon de l'agence d'architecture et de scénographie Koya. Cette réhabilitation technique reflète l'étroite collaboration des entreprises SMB et CCS International, mandatées pour les ouvrages de charpentes métalliques.





*La mise en scène de l'œuvre « Les Constructeurs » donne l'impression au visiteur d'être immergé dans la construction du bâtiment qu'avait imaginé Fernand Léger.*

**A**fin de transformer la maison d'enfance du peintre Fernand Léger en musée, les architectes de l'agence Koya ont conçu un projet architectural et scénographique original, poussé dans les moindres détails. Cette belle réhabilitation s'inscrit ainsi dans l'œuvre emblématique de l'artiste, « Les Constructeurs », laquelle est née au début du XX<sup>e</sup> siècle avec le développement de la construction métallique. « *La charpente métallique des planchers, y compris la poutre faîtière en treillis, sont ainsi parfaitement visibles et bien mises en valeur* », explique Xavier Devos, chargé d'affaires chez SMB. Quatre poutres colorées semblent sortir tout droit de la grande fresque murale « Les Constructeurs » créant un effet d'immersion pour les visiteurs. Elles sont reprises par quatre poutres principales, deux peintes en noir et deux autres en bleu et en rouge, réalisées en caisson avec des alvéoles.

Fabriquée lors de la première phase du chantier, en octobre 2017, la charpente métallique de toiture prend elle aussi part à la scénographie, tout en conservant sa fonction initiale de support de charge. La conception unique de la poutre faîtière en treillis a requis une étude précise du bureau d'études SMB, notamment à cause des diagonales curvilignes faisant écho aux inspirations cubistes de Fernand Léger. Ces dernières laissent place à des courbes voluptueuses chères à André Mare, son ami peintre et décorateur, également mis à l'honneur. Assemblée dans l'atelier de SMB puis livrée sur chantier, la poutre a été levée et mise en place par les équipes de CCS International.

Elle accueille les réseaux techniques et l'ensemble des éclairages scénographiques en R+2.

À l'automne 2018, la seconde phase des travaux a débuté. L'entreprise SMB, retenue pour la réalisation de trois planchers rigides et de quatre planchers forains démontables, a travaillé conjointement avec CCS International, mais aussi avec les entreprises Quincé en maçonnerie et Béhague pour les escaliers et les mains-courantes métalliques. Caractérisé par une emprise au sol réduite de 56 m<sup>2</sup>, ce projet de réhabilitation, de haute exigence technique, s'est révélé assez complexe sur bien des aspects. « *Il fallait approvisionner à pied d'œuvre des poutres de 7,5 m en les passant par une petite porte d'entrée* », indique à titre d'exemple, Marco Zunino, conducteur de travaux chez CCS International. « *Autres particularités, les murs étaient de résistance moyenne et de planéité aléatoire, et les poutres de tout type ont nécessité des calculs détaillés, incluant la reprise d'efforts de torsion* », ajoute Xavier Devos. Validée par un bureau de contrôle, la conception des planchers forains fut, de la même façon, longuement étudiée avec un système d'ancrage bien spécifique pour garantir la sécurité des ouvrages et permettre des manipulations aisées. Les escaliers métalliques sont également démontables pour faire évoluer le musée.

Tout en s'inscrivant dans un délai de réalisation tous corps d'état très court de neuf mois, ce projet hautement valorisant, fut un challenge technique et enthousiasmant pour les équipes de SMB et CCS International.



1. De conception unique avec ses diagonales cintrées et ses platines supportant les pannes, la poutre faîtière en treillis a été fabriquée en caissons reconstitués soudés. Sa fabrication a nécessité une étude précise, notamment au niveau des rayons de cintrage et des liaisons avec les membrures. Chacun des quatre côtés des diagonales est composé de tôles découpées précisément, puis assemblées et soudées pour garantir une réalisation soignée.

Photo : SMB



2. Le choix d'une poutre faîtière en treillis permet de maximiser l'espace au dernier étage du musée. Levé et mis en place au moyen d'une grue télescopique, l'ouvrage métallique se destine ainsi à relier les deux pignons et supporter la toiture. Le choix de la grue s'est basé sur sa capacité et sa grande flèche, car en centre-ville il fallait un espace suffisant pour mettre en station la grue.

Photo : Koya





3. La toiture étant terminée depuis un an, la charpente métallique et les escaliers ont été levés à l'aide de palans accrochés à la poutre treillis métallique de toiture. Cette opération délicate a été réalisée par les équipes de CCS International expérimentées dans la rénovation. Deux niveaux de planchers métalliques ont notamment été créés aux niveaux R+1 et R+2. Ils sont composés de deux grandes poutres PRS moisées qui encadrent les poutres en béton existantes. Une fois moisées, elles ont été soudées pour créer des caissons rigides.

Photo : SMB

5. Sous l'œil attentif du visiteur, la charpente métallique prend pleinement part à la scénographie du musée. Parmi les exigences architecturales, les soudures conservent volontairement leurs cordons bruts non meulés et les boulons restent apparents.

Photo : SMB



4. La réhabilitation de la maison d'enfance de Fernand Léger intègre quatre planchers forains démontables permettant aux équipes techniques de la ville d'Argentan de modifier l'agencement du musée. Ils sont constitués de poutres treillis et d'une poutre de rive fixées dans la poutre caisson et le mur mitoyen, via des ancrages spécifiques intégrant des consoles. Chaque ancrage a nécessité une étude, une fabrication et un montage particuliers pour être positionné précisément.

Photo : SMB

6. Jouant sur les effets de couleurs et de formes, les poutres métalliques semblent donner vie à l'œuvre emblématique « Les Constructeurs » de Fernand Léger, qui a été reproduite sur la totalité du mur intérieur. Certaines poutres jouent le rôle de contreventement et d'anti-déversement horizontal ou encore servent de support à l'escalier métallique. Des garde-corps en verre sans ossature permettent de mieux admirer les pièces du musée.

Photo : Koya



*Dans la partie Fernand Léger du musée, les poutrelles en I et en H soulignent les influences cubistes de l'artiste, là où les formes sont curvilignes de l'autre côté du bâtiment pour rappeler l'empreinte Art déco d'André Mare.*

7. Le musée Fernand Léger-André Mare a ouvert ses portes au public le 6 juillet 2019, après quatre années d'études et de travaux. Retenue pour la conception architecturale et la scénographie, l'agence Koya a imaginé un projet de 150 m<sup>2</sup>, sur quatre niveaux, marqué par les influences artistiques des deux peintres. SMB a été choisi pour réaliser le gros œuvre et la charpente métallique du projet.

Photo : Koya



### TROIS QUESTIONS À



XAVIER DEVOS

CHARGÉ D'AFFAIRES  
SMB



MARCO ZUNINO

CONDUCTEUR DE TRAVAUX  
CCS INTERNATIONAL

**Quelles sont les particularités de la charpente métallique de la toiture fabriquée par SMB ?**

X.D. : Elle est composée d'une grande poutre treillis dont les diagonales sont cintrées et viennent tangenter les membrures. Cette particularité a nécessité une étude et des calculs approfondis, notamment aux liaisons des diagonales courbes avec les membrures, pour garantir la bonne diffusion des efforts. Par ailleurs, les rayons de cintrage étant très faibles, les diagonales ont dû être conçues sur mesure en caissons reconstitués soudés. La fabrication a été réalisée avec minutie dans nos ateliers.

**Le musée n'étant plus accessible par l'extérieur, de quelle façon les équipes CCS International ont-elles procédé pour la mise en œuvre de la charpente métallique des planchers ?**

M.Z. : Afin de tenir compte des enjeux techniques, – l'exiguïté du projet et ses difficultés d'accès –, CCS International a travaillé en étroite collaboration avec SMB dès la phase études. L'espace restreint et les fortes charges à lever ne permettant pas de mener les opérations de levage avec une grue araignée, nous avons dû utiliser des palans accrochés à la poutre faîtière de toiture. Autre difficulté, la manutention des poutres PRS de 7,5 m de longueur dans une maison de ville de 8 m de largeur.

**Q3 : Les architectes ont conçu un projet avec des escaliers métalliques permettant d'accéder à des planchers forains. Comment ont-ils été élaborés ?**

X.D. : Les poutres des quatre planchers forains devaient être assez légères pour être facilement manipulables par les équipes de la mairie. Elles sont composées de treillis tubulaires, soudés d'une pièce en atelier, qui supportent des petites solives reprenant un platelage en bois léger. Les assemblages des pièces de charpente sont réalisés par manchons boulonnés, servant à la fois de guidage précis et de serrage. Par ailleurs, un système d'écrous freins sécurise les planchers treillis pour qu'ils ne se dévissent pas, même sous d'importantes vibrations, causées par un groupe scolaire par exemple. Là encore, nous avons œuvré en parfaite synergie avec CCS International.

M.Z. : Les planchers forains s'appuient sur des ancrages spécifiques, nécessitant un traçage précis dans la maçonnerie. Les ancrages constitués de consoles ont demandé de nombreux chevillages, réalisés avec de la résine chimique, pour créer des appuis solides et résistants.