



## Le Pôle Culturel, Saint-Malo (35)

**Un ruban métallique tridimensionnel de 140 m de long et 90 tonnes mis en œuvre par SMB pour « coiffer » le pôle culturel de Saint-Malo**

6 000 heures d'études et 8 000 heures de fabrication



Perspective côté ville - Crédit photo : AS.Architecture-Studio

### En chiffres

- 530 tonnes d'acier
- 14 mois de pose

#### A propos du ruban métallique :

- 90 tonnes d'acier
- 140 m de long
- 6 000 heures d'études
- 8 000 heures de fabrication
- 6 éléments monoblocs, réassemblés sur site
- 4 mois d'intervention

Depuis début février, et pendant 10 jours, le spécialiste de la charpente métallique SMB réalise le levage de la pièce maîtresse du pôle culturel de Saint-Malo : la structure métallique qui soutiendra le futur ruban photovoltaïque. Dessiné par le cabinet parisien AS.Architecture-Studio, le profil ondulé confèrera au bâtiment une identité forte et unique, reconnaissable immédiatement.

Une double vague s'apprête à déferler sur l'esplanade de la gare de Saint-Malo. En septembre 2014, un nouvel équipement culturel d'une surface de 6 165 m<sup>2</sup> de SHON réunissant une médiathèque, trois salles de cinéma, un foyer et une cafétéria sera livré. Situé dans l'axe malouin reliant la mer et le centre-ville, le pôle culturel sera le futur emblème de la ville.

Le projet sera certifié NF Bâtiments Tertiaires démarche HQE et labellisé THPE ENR. Imaginé par AS.Architecture-Studio, l'ouvrage se divise en deux bâtiments (médiathèque, cinémas) reliés par un ruban métallique aérien recouvert de cellules photovoltaïques.



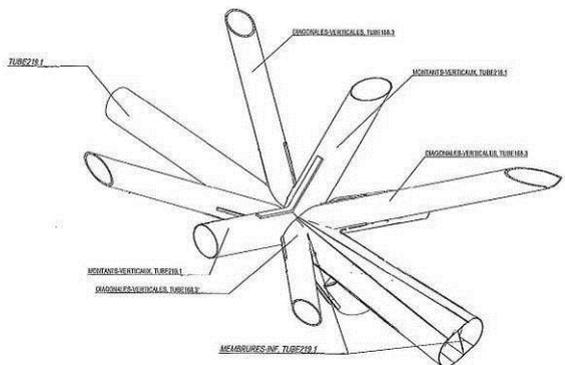
Coque de la médiathèque - Crédit photo : Willy Berré



Perspective côté gare - Crédit photo : AS.Architecture-Studio



Une structure tridimensionnelle - Crédit photo : SMB



Détail d'assemblage 3D nœud inférieur - Crédit photo : SMB

Pour cet ouvrage à l'architecture unique, la société SMB avec son savoir-faire a intégré le groupement d'entreprises mandaté par SOGEA pour réaliser l'ensemble des charpentes métalliques :

- la bande passante et la coque de la médiathèque, dont la portée atteint 23 mètres,
- la poutraison de toiture des cinémas,
- l'ossature de la mezzanine,
- la structure du ruban tridimensionnel, support du champ photovoltaïque.

Au total, ce sont 530 tonnes d'acier qui seront montées par SMB. La pose de la charpente métallique sur site a démarré le 7 janvier 2013 (bande passante) et s'achèvera fin février 2014 (ruban).

## Un ruban métallique de 140 m de long en structure tridimensionnelle

Le choix de la charpente métallique s'explique par la volonté de la Maîtrise d'Œuvre d'obtenir une structure légère, élancée tout en supportant le champ photovoltaïque.

Le ruban tridimensionnel, véritable clef de voûte, s'étend sur une longueur de 140 m et pèse 90 tonnes. Il forme une arche qui relie les 2 bâtiments. Il se décompose en 6 éléments monoblocs (ou mécano-soudés) de dimensions variables :

- longueur : de 10 à 32 mètres,
- largeur : de 7 à 10 mètres,
- hauteur : de 3 à 4 mètres.

« Le découpage du ruban métallique en 6 éléments monoblocs a été pensé selon plusieurs critères : les transports exceptionnels, la position des coupes en fonction des sollicitations des barres et la stabilisation de l'ouvrage en phase provisoire », explique Sylvain Houtin, chargé d'affaires SMB.

L'ossature primaire est constituée de 400 barres d'acier, essentiellement des tubes circulaires d'un diamètre variant de 14 à 22 cm. Les ossatures secondaires, sur lesquelles reposeront les panneaux photovoltaïques, sont composées de pannes en H et de 71 chéneaux dont la forme s'apparente à un oméga irrégulier.

Pour mettre au point cette charpente métallique exceptionnelle, SMB a relevé un défi de taille ; celui de réaliser un ouvrage géométriquement compliqué (irrégulier et déstructuré). La géométrie du ruban se décompose par une juxtaposition de cadres évoluant d'une forme trapézoïdale (sur ses extrémités) à une forme triangulaire (sur sa partie centrale). Ces cadres sont reliés par des membrures longitudinales et des contreventements dans les plans verticaux et horizontaux.

« Cette géométrie irrégulière dans les 3 dimensions représente une complexité élevée dans l'exécution des études et du process de fabrication puisqu'elle induit que chaque nœud d'assemblage est unique », souligne Sylvain Houtin.



Assemblage sur site - Crédit photo : Willy Berré



Transport en convoi exceptionnel - Crédit photo : SMB



Peinture des blocs sur site - Crédit photo : Willy Berré



Levage du 1<sup>er</sup> bloc – Crédit photo : SMB

Cette construction complexe techniquement a nécessité 6 000 heures d'études et 8 000 heures de fabrication. Les points particuliers ont notamment porté sur :

- les conditions d'appuis sur les supports (charpente métallique et béton) pour permettre la bonne tenue des 2 bâtiments et l'intégration du traitement d'étanchéité,
- le comportement dynamique de l'ouvrage,
- le traitement particulier des assemblages dans une géométrie irrégulière,
- l'interface avec le champ photovoltaïque.

## Transport et levage : un défi logistique

Chaque bloc a été monté et assemblé à blanc en atelier pour vérification avant le montage définitif. Ils ont ensuite été découpés en plusieurs morceaux pour permettre l'acheminement sur site par convois exceptionnels.

Les premiers éléments de charpente ont été livrés sur le chantier les 18, 25 et 26 novembre 2013. Mais c'est l'arrivée le 10 décembre de la plus grande pièce métallique (32 mètres) qui été la plus remarquée. Arrêté préfectoral, police municipale, démontage de feux tricolores ou de panneaux de signalisation... Transporter la future charpente métallique se révèle être un véritable casse-tête logistique.

Sur place, les différents éléments sont réassemblés à l'aide de joints soudés pour reconstituer chacun des 6 blocs.

Depuis début février, des grues mobiles de 220 tonnes assurent le levage. Les extrémités du ruban métallique sont montées en premier, pour finir par les éléments centraux. Cette opération de levage spectaculaire, qui mobilise jusqu'à 5 compagnons, devrait durer 10 jours.

## Les intervenants du chantier

- Maîtrise d'ouvrage : Ville de Saint-Malo
- Maîtrise d'œuvre / Architectes : AS.Architecture-Studio
- BET : ARCOBA
- Ingénierie structure : Atelier Tess
- AVA acoustique, Eco-Cités économie et environnement
- Bureau de contrôle : VERITAS
- Groupement d'entreprises : SOGEA BTP / SMB / ASPO / CEGELEC  
*Directeur de travaux SOGEA BTP : Gaëtan MENAGE*
- Concepteur-constructeur métallique : SMB  
*Chargé d'affaires : Sylvain HOUTIN*

SAINT-MALO

AS ARCHITECTURE-STUDIO

SOGEA  
BRETAGNE

smb  
CONSTRUCTIONS  
METALLIQUES

ASPO  
AMÉNAGEMENT URBAIN

Cegelec

# L'Entreprise SMB



Musée des Confluences – Crédit photo : Hubert Canet – Rtilt



Stade Allianz Riviera à Nice – Crédit photo : Image de Com



Salle des marchés – Crédit photo : Govin Sorel



Bureaux BNP Paribas – Crédit photo : Studio VU

Depuis 1926, la Société Métallurgique de Bretagne, devenue aujourd'hui **SMB**, est entièrement dédiée à la construction de charpentes métalliques, des plus simples aux plus complexes. L'Entreprise possède la qualification Qualibat « 2414 » (Technicité exceptionnelle).

Installée à Ploufragan (22), SMB possède une antenne à Toulouse et a rejoint le **Groupe Soprema** en 2005. La société se place parmi les leaders français dans la construction d'ouvrages très techniques et intervient en France et à l'international.

SMB a réalisé en 2012 d'importants travaux de rénovation et d'agrandissement des locaux pour répondre à la demande, avec une extension de plus de 9 000 m<sup>2</sup> et un renouvellement total du parc des machines.

## En chiffres

- 90 collaborateurs dont 20 personnes au bureau d'études
- 20 000 m<sup>2</sup> d'ateliers
- Capacité annuelle de production de 7 000 à 9 000 tonnes

## Références

- [Le Musée des Confluences à Lyon](#) – Maître d'ouvrage : Département du Rhône – Maître d'œuvre : Architecte Coop Himmelb(l)au
- [Le Stade Allianz Riviera à Nice](#) – Maître d'ouvrage : Nice Éco Stadium – Maître d'œuvre : Wilmotte & Associés
- [La Salle des marchés – Immeuble Basalte Paris La Défense](#) – 1<sup>er</sup> Prix acier France au concours européen de l'architecture acier – ECCS 2011 – Maître d'ouvrage : Nexity entreprises – Neximmo 46 – Maître d'œuvre : Atelier 234
- [Les bureaux BNP Paribas à Issy-les-Moulineaux](#) – Maître d'ouvrage : SNC les Berges de l'Île Saint-Germain – Maître d'œuvre : BNP Paribas Immobilier – Architecte : Scau Architecte

## SMB

ZI Les Châtelets – 5 rue du Bois Joli – BP 29  
22440 PLOUFRAGAN  
Tél. : 02 96 76 54 54- [contact@smb-cm.fr](mailto:contact@smb-cm.fr) - [www.smb-cm.fr](http://www.smb-cm.fr)

## CONTACT PRESSE : Agence FP&A

Frédérique Pusey et Céline Gay  
Tél. 01.30.09.67.04  
Email : [fred@fpa.fr](mailto:fred@fpa.fr) ou [celine@fpa.fr](mailto:celine@fpa.fr)