

Bouquet final : retour sur l'Auditorium de la Seine Musicale

Laura Navarro González
FRAPONT
Barcelona, Espagne



Ensemble Seine Musicale. Ile Seguin. Boulogne Billancourt. Paris Ile de France.

Équipement culturel comprends une grande salle modulable pouvant accueillir jusqu'à 6.000 personnes dans différentes configurations et jusqu'à trois spectacles différents dans la même journée, un auditorium de 1.100 places dédié à la musique classique, une école de chant, un orchestre en résidence et des studios d'enregistrement. L'objectif : en faire un lieu de référence pour la Musique. L'ensemble représente une superficie de 36 500 mètres carrés. Prix Best Futura Project_ MIPIM 2015.

Personne publique :

Conseil Départemental des Hauts de Seine

Maîtrise d'ouvrage :

Tempo Île Seguin composé de Bouygues Bâtiment Ile-de-France pour la conception-réalisation, Sodexo pour l'entretien-maintenance et STS Evénements pour l'exploitation artistique (filiale de Sodexo et du groupe TF1).

Maîtrise d'œuvre :

Shigeru Ban Architect (Pritzker 2014) / Jean De Gastines Architectes
Scénographie des salles : dUCKS scénô

Études acoustiques :

Nagata Acoustics et Lamoureux Acoustics.

Agenceur Bois :

FRAPONT
WOOD WORKS

Auditorium :

Habillages muraux en bois, plafonds et parquet avec une haute complexité acoustique et architecturale.

Surface : 1000 m2. 1.100 personnes.

Délai d'exécution 9 mois.

Grande Salle de Répétition Maitrise Haute Seine :

Habillages muraux en bois et parquet.

Surface : 600 m2 600 personnes.

Délai d'exécution 3 mois.

Grande Seine Hall :

Parquet sur élévateurs scéniques.

Surface : 1900 m2. 4.000 à 6.000 personnes.

Délai d'exécution 5 mois.

Le bâtiment consacré à toute la musique, ouvert à tous les publics et pouvant accueillir des manifestations variées : artistiques, politiques, festives, ou commerciales appartient au plan de développement urbain conçu par Jean Nouvel pour le réaménagement de L'île Seguin, où se trouvait précédemment l'ancienne usine Renault.

La Seine Musicale appartient à une Opération de partenariat public-privé lancé par le Département des hauts de Seine. Le bâtiment en forme de vaisseau s'organise le long d'une rue couverte de 230 mètres qui la traverse de part en part depuis son parvis jusqu'à la pointe aval

L'Auditorium est élément iconique du projet, enveloppé par une charpente en bois évoquant un nid d'oiseau et une surprenante voile solaire. A l'intérieure, une peau en verre est l'enveloppe du bijou, l'auditorium de 1150 places, véritable lieu d'excellence acoustique. Une surprise à découvrir, le secret bien gardé.

La salle dite en vignoble, où le public est situé sur plusieurs terrasses autour de la scène. Acoustiquement, les surfaces cherchent des réflexions précoces de l'orchestre vers l'auditoire intensifiant ce sentiment d'intimité avec les musiciens. La scène est modulable pour accueillir plusieurs types de spectacles : concerts symphoniques, ciné-concert, danse etc.



Tous les détails ou finitions répondent à des demandes acoustiques. Les ondulations ne sont pas gratuites ou capricieuses mais répondent à deux points de départ : Toutes les lignes doivent être tressées ou liées, comme si l'on se trouvait au centre d'un panier d'osier. Ces lignes doivent aussi répondre aux exigences acoustiques afin de respecter le projet de l'acousticien.

Un sentiment étrange, quand nous entrons pour la première fois dans l'enveloppe en chêne. Un auditorium qui peut sembler même baroque dans les détails. Malgré ces excès, une sensation de calme nous enveloppe, les détails disparaissent en raison de la continuité des lignes.

A l'intérieur de l'auditorium, Frapont a réalisé toutes les parties visibles en bois.

L'étude des détails nous a permis de respecter l'image de continuité, des lignes liées avec des joints invisibles. Le traitement des surfaces est différent en fonction des surfaces absorbantes ou réfléchissantes, afin de répondre aux contraintes acoustiques.

Nous avons développé les études, avec une écoute attentive des souhaits architecturaux. Un travail en collaboration avec les différentes équipes participant au chantier pour mettre au point tous les détails nécessaires, ou pour trouver des solutions qui allaient parfois même au-delà des préconisations architecturales.

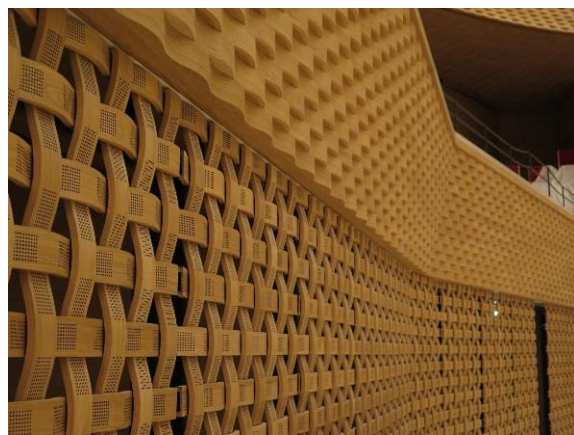
Tous les habillages ont été conçus, fabriqués et essayés spécifiquement pour ce projet, d'une grande complexité technique. Il a fallu bien montrer le savoir-faire de FRAPONT et ses connaissances de la matière première, le bois, et faire toute sorte de prototypes, pour obtenir les différentes finitions.

1. Habillages muraux _ lames

Suivant le projet acoustique, dans l'auditorium tous les murs sont cintrés. La solution originale de travailler avec des panneaux 80 x 80 a évolué vers une proposition avec des lames individuelles de 1500 x 75 mm afin d'éviter au maximum les portions droites.

En habillant les parois avec ces lames en bois superposées, imitant un mur de briques, nous obtenons les configurations et dessins sollicités. Si la manière de travailler peut paraître éloignée des techniques de menuiserie, toutes les jonctions, alignements respectent les règles de l'art et sont le produit du travail de bons menuisiers.

Les 14.000 lames de contreplaqué hêtre plaquées en chêne, avec un noyau en MDF constituent la grande partie des habillages muraux. Toutes les lames ont été produites droites 1500 mm x 75 mm ondules avec une cadence de 30 mm, mais il a fallu les adapter aux différentes courbures des murs étant tous légèrement cintrés. Les lames pour les murs plus cintrés ont été produits avec une courbure additionnelle aux ondulations. Frapont a réalisé aussi les doublages en Fermacell, la base sur laquelle il fallait fixer les lames afin d'obtenir les 50 kg /m² de masse acoustique demandés.



La production de chaque lame est divisée en 10 étapes, avant la préparation pour le transport. Une moyenne de trois heures de production a été nécessaire pour chacune. Les travaux les plus difficiles ont été sur les parties tressées, qui représentent l'habillage absorbant de la salle. En partant de la même lame, nous avons produit 1458 Lames spéciales perforées et évidées. La pose étant très singulière, elle n'était pas aussi complexe que la pose des habillages en lames. La complexité était plutôt à l'usinage.

2. Garde-corps _ lames et tablettes

Les garde-corps comprennent deux types de surface avec une complexité très différente. D'un côté les habillages verticaux vers la scène, qui semblent similaires à ceux des murs mais qui ont une fonction acoustique différente. Si les lames semblent horizontales, leur noyau en Fermacell est lui incliné, et présente une construction différente.

Dans ce cas toutes les lames étaient singulières, et pour autant numérotées. 3396 lames, avec trois heures de production pour les plus simples, mais jusqu'au 14 heures de production les plus complexes.

De l'autre côté des garde-corps, les tablettes ondulées, permettent d'enlacer les différents garde-corps répondant à le but du projet de tresser et connecter toutes les surfaces d'une manière sinueuse.

Nous avons produit 299'4 ml de tablettes pour les Garde-corps. Quelques-unes en 2 dimensions comme pour les garde-corps du niveau 3 (71 ml), mais aussi des tablettes plus complexes avec double courbature (228 ml) et longueur variable 0.8 à 2.4 ml.

Pour tous ces éléments il fallait également respecter le minimum de 50 KG/m² comme exigence acoustique. Un noyau composé de 2 ou 3 couches de Fermacell, 2 couches de MDF 16 mm afin d'usiner la double courbure. Sur certains éléments, la double courbure nous a obligé à doubler le poids 50 KG/m² prévu initialement.

3. Faux plafonds ondulés sous balcons

La dernière utilisation de la lame type était pour les faux-plafonds sous balcons. Avec la même lame ondulée de cadence 30. Mais cet fois ci en pose verticale. 330 m² de faux-plafonds composé de 3875 serpents de 1500 x 20 mm ignifugés.

Une des problématiques pour ces éléments a été de coordonner les jonctions entre les différentes ondulations sur la longueur du faux-plafond circulaire.

4. Portes

Encastrées dans les murs et sous tenture, des portes habillées sans relief et des portes habillées avec le revêtement ondulé. Le poids des portes arrive à 260 kg par vantail pour les portes doubles. Il a fallu réaliser des essais acoustiques spécifiques, et trouver les solutions techniques adéquates tout en respectant la norme feu et d'accès. Les portes ondulées ont un surpoids de 14 kg/m² par vantail seulement sur le côté de la salle.

5. Faux plafonds hexagones

Comme si l'on étendait un drap au-dessus de l'auditorium, le faux-plafond représente une nappe d'hexagones avec une ondulation bien définie. Des Hexagones de 4 typologies différentes, chacun suspendus en trois points à la voute en staff aussi ondulé mais pas parallèle. 50.308 Cylindres en carton ignifuge pour les 916 hexagones en bois de Ayous, un bois très léger.

Les hexagones permettent le passage du son, mais aussi de tous les équipements techniques cachés dans la voute en staff. Très délicats, ils étaient manipulés avec des gants à l'atelier.

Frapont a investi toute son expertise mais aussi son inventivité dans la réussite de ce faux plafond. Une combinaison de matériaux familiers dans le projet de Shigeru Ban, mais novateurs et exceptionnels pour une salle de concerts.



6. Parquet

Pour les sols, 1.500 m² parquet dans les gradins et escaliers. Finis avec 15.300 ml de nez de marche chêne.

7. Essai Feu et Résistance

Comme précisé précédemment, tous les habillages ou éléments ont été conçus, fabriqués sur-mesure et essayés spécialement pour ce projet. 32 prototypes brûlés suivant les directives EUROCLASSES, 13 des 32 pour le faux plafond hexagone. Finalement, nous avons pu obtenir les 5 résultats positifs nécessaires à la validation de toutes les finitions. Mais aussi trois essais dynamiques, pour les Garde-corps avec lames et pour le Garde-corps autour de la fosse.

8. La Seine Musicale, un lieu d'émotion

FRAPONT s'est associé avec Bouygues, avec la volonté de vouloir réaliser un ouvrage exceptionnel et de qualité. Il a fallu de la ténacité pour trouver des solutions constructives, des formules de production adéquates et non seulement développer le projet, mais concevoir et surveiller toute la production, comme la pose sur site.

Le planning était très ambitieux, il a demandé une grande coordination logistique, mais aussi une grande flexibilité sur le moment, afin de s'adapter aux incidents pour tenir les engagements.

FRAPONT a constitué pour ce projet l'équipe la plus nombreuse jamais constituée pour un projet. Nous sommes très heureux et fiers pour l'effort réalisé, et le bon résultat obtenu. La Seine Musicale est un lieu d'émotion et de découverte. Elle sera un nouveau symbole du Grand Paris, un geste architectural de stature internationale.