



Le maître d'ouvrage, l'Institut Le Rosey à Rolle, entreprend la construction d'un bâtiment ayant pour but d'accueillir une salle de concert philharmonique et des salles de cours, afin de renforcer le parc de bâtiments existants.

L'ouvrage a une forme de dôme (demi-sphère) et se compose d'une structure en béton recouverte par une charpente métallique, elle-même enveloppée par des panneaux inox à sous-structure bois.

L'ouvrage se subdivise en 5 niveaux principaux soit:

- Local technique, destiné à accueillir tous les monoblocs et autres équipements techniques.
- Niveau sous-sol (uniquement en partie sud), avec un restaurant, des chambres d'hôtel et loges, ainsi qu'une "black box" destinée au théâtre et à la musique.
- Niveau rez-de-chaussée, se composant de salles de cours dédiés aux arts, un foyer, un magasin, divers locaux techniques sur la partie est et des chambres en partie sud.
- Niveau 1er étage, comprenant une bibliothèque et diverses salles de cours.
- Niveau des deux terrasses, avec au nord des installations techniques et au sud des surfaces ouvertes au public et dédiées à la détente.
- La "Box-in-box" ou la salle de concert philharmonique composée d'une scène, d'un parterre et de plusieurs balcons pouvant accueillir, au total, 800 spectateurs.

Le système porteur est composé de murs et dalle en béton armé coulé en place et de colonnes en béton armé, dont la plupart sont préfabriquées. Cette structure est recouverte par la charpente métallique soutenant une couverture en acier inox. Les façades sont en verre autoporteur.

La salle philharmonique, au centre du bâtiment, est complètement isolée phoniquement du reste de la structure et du sol par des boîtes à ressorts et un joint, servant à la fois à délier la "Box-in-box" du reste de la structure mais aussi de joint parasismique. Ce dernier permet d'éviter toute collision de la boîte avec le reste de la structure.

Un soin tout particulier est apporté au traitement de surface des dalles et murs qui sont en béton apparent. En effet, un calepinage rayonnant en coordinations avec les éléments techniques a été mis en place. Enfin, les effets des sous-pressions hydrostatiques dues à la présence de la nappe phréatique à 2 m de profondeur, ont nécessité la mise en place d'un système de rabattement de la nappe, pendant toute la durée de la construction de la structure, afin de garantir la stabilité de l'ouvrage.

Le logiciel Scia Engineer nous a permis de résoudre les nombreuses difficultés techniques du projet en modélisant l'ensemble de la structure ou des éléments particuliers afin d'analyser le comportement global et local. Nous avons réussi, grâce aux diverses possibilités du logiciel, à modéliser et résoudre les éléments particuliers comme :

- Les effets des sous-pressions.
- Les efforts en service des ressorts ou nous avons dû évaluer les efforts réels et non pas les efforts donnés dans les normes afin de garantir l'isolation phonique de la Box-in-box.
- Les effets combinés et l'interface entre la charpente métallique et la structure béton.
- Les tassements potentiels ainsi que les contraintes au sol dans un terrain de qualité médiocre.

En résumé, 3 modèles principaux ont été utilisés soit :

- Un modèle global avec le radier sur des appuis à ressorts (module de réaction).
- Un modèle spécifique pour la charpente, sur appuis fixes.
- Un modèle global pour le béton sur appuis fixes.

La grande souplesse du logiciel nous a permis d'étudier dans un temps raisonnable les diverses difficultés et de tester les différents paramètres afin de vérifier l'exactitude de nos hypothèses et calculs.

Alberti Ingénieurs SA

Contact Patrick Alberti
Address Avenue Eugène-Rambert 1
1005 Lausanne, Switzerland
Phone +41 728 23 94
Email info@alberti-ing.ch
Website www.alberti-ing.ch



Historique

Le bureau a été fondé en 1959 par Justin et Jacques Alberti, la raison sociale individuelle a été transformée en société anonyme en 1990. Patrick Alberti a rejoint l'entreprise familiale dès 1987 et la dirige depuis 2003. Le bureau est certifié ISO 9001 depuis 2000.

Organisation

Les collaborateurs de la société d'ingénieurs Alberti Ingénieurs SA sont répartis selon les profils suivants: ingénieurs, techniciens, dessinateurs, comptable et secrétaire. Ce personnel, stable et hautement qualifié, démontre depuis plusieurs décennies son aptitude à la réalisation de projet de tout genre, du plus simple au plus complexe, dans un souci permanent d'écoute du client, d'efficacité, de rationalité, et de respect des critères de développement durable.

Project information

Owner	Institut Le Rosey, Rolle, CH
Architect	Bernard Tschumi Architects, NY, USA / Fehlmann Architectes SA, Morges, CH
General Contractor	ADV Constructions SA / Pittet Construction SA / Perrin Frères SA / Tuchschnid AG / HBT-ISOL SA
Engineering Office	ARUP NY Inc., NY, USA / Alberti Ingénieurs SA, Lausanne, CH
Location	Rolle, Switzerland
Construction Period	04/2012 to 07/2014

Short description | Carnal Hall

Institut le Rosey in Rolle, long known for educating many of the world's royalty as well as the children of celebrities, is about to get a state-of-the-art cultural centre, to be baptised Carnal Hall, named after the school's founder, Paul Carnal.

The new centre was designed by the Paris/New York architect Bernard Tschumi and will house an auditorium as well as several exhibit areas for the arts. The centre will be open to the public occasionally.

The Carnal Hall centre will contain: an 800-seat auditorium for concerts, theatre and conferences; music teaching rooms; art studios; a "black box" theatre; a teaching kitchen and dining room.

The whole will be an educational tool at the service of the school, Institut le Rosey.

Scia Engineer was used for all structural parts (concrete, steel, roof) and special focus went to study the acoustic isolation and the subsoil deformations.

