



# EXTENSION DU COLLÈGE DE MONTREUX-EST

MONTREUX - VD

## Maître de l'ouvrage

Commune de Montreux  
Direction des domaines  
et bâtiments  
Rue du Temple 11  
Case postale 31  
1820 Montreux

## Entreprise générale

SD Société Générale de  
Construction Lausanne SA  
Rue du Grand-Pré 4  
Case postale  
1000 Lausanne 16

## Architecte projet

Pierre Steiner SA  
Chemin du Chantey  
Case postale 442  
1815 Clarens

## Réalisation et

direction des travaux  
SD Société Générale de  
Construction Lausanne SA

## Ingénieurs civils

SD Ingénierie Lausanne SA  
Place Chauderon 3  
Case postale  
1000 Lausanne 9

## Bureaux techniques

Electricité :  
Betelec SA  
ingénieurs-conseils en électricité  
Chemin de Chantemerle 14  
Case postale  
1010 Lausanne 10  
Sanitaire / Chauffage  
Ventilation :  
Sigma Ingénieurs Conseil SA  
Avenue de la Gare 10  
1003 Lausanne  
Géotechnique :  
Karakas & Français SA  
Avenue des Boveresses 44  
1010 Lausanne

## Géomètres

B + C Ingénieurs SA  
Avenue du Casino 45  
1820 Montreux

## Coordonnées

Avenue de la Gare 27  
1820 Montreux

## Conception 2001 - 2002

## Réalisation

Août 2002 - Décembre 2003

## Photos

*Insertion réussie pour une implantation complexe, dans un environnement urbain et naturel difficiles: gabarits et modénatures, intégration à la pente et typologies constructives concourent à la mise en place claire du projet.*



## Situation

### Implantation urbaine aux contraintes multiples.

En pleine ville de Montreux, un plan partiel d'affectation définit une "zone des collèges montreuusiens" construits ou à construire de part et d'autre de l'av. de la Gare, au voisinage du vénérable bâtiment qui a vu défiler plusieurs générations d'élèves. Cette construction datant du 19<sup>e</sup> siècle avait d'ailleurs déjà été complétée en 1994 par un bâtiment de classes exécuté en urgence.

Pour le nouveau projet, cette situation s'est révélée génératrice de contraintes particulièrement nombreuses: au nord, la construction s'adosse au terrain, jusqu'à une profondeur qui équivaut à plus de quatre niveaux, le chemin de fer MOB circulant immédiatement à l'amont, à l'est, le bâtiment scolaire édifié en 1994, dont l'extrémité devait être amputée et raccordée au nouveau bâtiment, à l'ouest, des habitations de très ancienne facture et au sud, un garage et des habitations vétustes à démolir, auxquelles s'ajoutent les difficultés liées à l'av. de la Gare étroite et à fort trafic et l'exigence de construire en maintenant les collèges voisins en service.

## Programme

**Ouverture sur le monde.** Les 20'400 m<sup>3</sup> SIA réalisés sur sept niveaux, dont un entièrement souterrain et quatre qui le sont partiellement, permettent l'aménagement de treize salles de classe, de deux salles spéciales (musique et géographie), d'une salle de lecture et d'une bibliothèque. Un garage souterrain offre 43 places de parc sur deux niveaux, tandis que deux préaux, l'un couvert, l'autre en toiture, s'ajoutent au programme qui comprend aussi divers locaux parascolaires.

Parmi ces derniers, on compte une bibliothèque avec salle de lecture, un local de débitage de bois, divers locaux techniques, un centre de voirie et un centre de jeunesse, accessible indépendamment des horaires scolaires.

Indication forte aux constructeurs, le programme inclut l'exigence d'établir un projet susceptible d'obtenir le label Minergie, satisfaisant ainsi à un axe important de la politique communale, Montreux portant le titre de "Cité de l'Energie". De plus avec ses fenêtres sur le lac ce nouveau bâtiment symbolise l'ouverture sur le monde.



## Projet

**Adaptation à l'environnement construit.** Le parti architectural retenu permet d'inscrire le nouveau bâtiment dans un environnement construit caractérisé par le vieux collège et les constructions anciennes situées dans les alignements amont et aval de l'avenue de la Gare.

Ainsi a-t-on retenu des géométries et des proportions de façades compatibles avec l'existant, tout en exprimant leur caractère contemporain.

Les matériaux utilisés participent clairement à cet effet, et mettent en évidence des modénatures simples et strictes, ainsi que des tons neutres, avec prédominance du blanc et de l'antracite.

Les façades pignons sont constituées d'un double mur avec isolation interstitielle de 160 mm, les faces longitudinales étant parées en plaques de Fibrociment sur isolation ventilée.

Une isolation conséquente en toiture et des vitrages performants à cadre bois-métal complètent cette enveloppe, conçue pour obtenir le comportement physique indispensable à l'atteinte des objectifs fixés selon les standards Minergie.

En complément, le bâtiment est équipé d'une aération contrôlée, et son chauffage, distribué par radiateurs, raccordé à la centrale de chauffe existante dans l'établissement voisin.

L'ensemble de ces dispositions permet de minimiser les besoins en énergie thermique et donc de maintenir l'indice de consommation énergétique à un niveau bas, en rapport avec les objectifs fixés.

L'ensemble des travaux, démolitions, travaux spéciaux de fondation et d'enceinte de fouille, démolitions et constructions a été conduit en dix-huit mois, autorisant notamment le subventionnement intégral de la construction par l'Etat, avant l'échéance de la date-limite fixée pour la mise en vigueur des nouvelles dispositions légales en la matière.

**Travaux spéciaux.** Les contraintes du lieu - soit quatre niveaux en contrebas immédiat des voies de chemin de fer au nord, des bâtiments scolaires à l'est, des habitations à l'ouest, et une circulation routière au sud - ont obligé l'entreprise SD Société générale de construction à utiliser des méthodes innovantes lors de la démolition et des travaux spéciaux nécessaires à la construction de l'extension du Collège de Montreux-Est.



*Coupe transversale*





Le pavillon scolaire, composé de murs monolithiques et de prédalles sur sommiers en béton armé, a été découpé transversalement pendant les vacances d'été; cela afin de ne pas perturber l'enseignement et de garantir une sécurité optimale des élèves. Etage par étage, les dalles du pavillon étaient étayées puis découpées à la scie au droit du mur intérieur; sommiers, prédalles et façades comprises. Après la pose d'une protection provisoire de la nouvelle façade, les élèves ont pu revenir normalement dans le bâtiment, qui était de nouveau exploitable.

Avant les travaux spéciaux, tous les raccordements (eau chaude sanitaire, chauffage et électricité) du pavillon ont été déviés afin de ne plus passer dans l'enceinte des fouilles. Deux méthodes complémentaires ont été utilisées afin d'obtenir les résultats voulus; c'est-à-dire en particulier aucun hors-profil, stabilité de l'enceinte de fouille et rapidité d'exécution.

Le mur de soutènement nord, qui soutient la voie du MOB, a été maintenu par ouvrage à clé oblique dans le plan vertical pour assurer sa stabilité durant toute l'excavation et la construction du bâtiment. Puis l'excavation à l'aplomb du mur a pu commencer en gunitant par tranches horizontales de 3 mètres.

La finition de la gunite devant être parfaitement lissée et plane, les têtes d'ancrages sont noyées dans le béton puis talochées presque tirées à la règle pour éviter impérativement les hors-profil et donc une diminution de l'épaisseur de l'isolation comme cela se fait généralement (label Minergie oblige). Cette opération se répétant jusqu'à 12 mètres sous le niveau du terrain naturel, avec au final une paroi parfaitement verticale.

Si le mur de soutènement devait être stabilisé horizontalement, le pavillon scolaire devait être aussi stabilisé verticalement.

C'est pourquoi, avant de procéder à l'excavation dans le prolongement de la façade, des colonnes de jetting (non jointives) devaient être forées à travers les fondations du pavillon. Il est à noter que les colonnes de jetting sont armées pour reprendre la poussée des terres, des ancrages étant forés horizontalement à l'avancement de l'excavation. Puis, comme précédemment, un gunitage complet des colonnes jetting a été réalisé.

### 100ème label MINERGIE vaudois

Le collège de Montreux-Est a reçu le 100ème label Minergie pour l'extension de son établissement. Une cérémonie officielle a réuni les autorités cantonales et locales, les différents intervenants de la construction ainsi que les représentants de Minergie.

Les conditions requises pour l'obtention du label Minergie sont une enveloppe de bâtiment étanche à l'air, un système de chauffage efficace basé si possible sur des ressources renouvelables et une aération douce.

Un bâtiment répondant à ces exigences consomme 60% d'énergie en moins qu'un bâtiment neuf de type conventionnel. La réalisation du bâtiment est particulièrement performante sur le plan de la consommation énergétique, puisqu'il est à peine aussi gourmand, malgré ses 4'600 m<sup>2</sup> de surfaces, que trois ou quatre villas conventionnelles.

On estime que le standard Minergie permet de réduire de près de la moitié les besoins en énergie pour le chauffage et l'eau chaude. Parallèlement, il garantit une meilleure qualité de l'air, moins de nuisances sonores et une atmosphère intérieure agréable.





Caractéristiques	
Surface du terrain :	<b>10'256 m3</b>
Surface brute de planchers :	<b>6'300 m2</b>
Emprise au rez :	<b>780 m2</b>
Volume SIA :	<b>20'400 m3</b>
Nombre de niveaux :	<b>7</b>
Nombre de niveaux souterrains :	<b>3</b>
Surface scolaire :	<b>4'600 m2</b>
Surface non scolaire :	<b>1'650 m2</b>
Nombre d'élèves :	<b>312</b>
Garages :	<b>43</b>
Classes :	<b>13</b>
Classes spéciales :	<b>5</b>

Plan du 2<sup>ème</sup> étage

Plan du rez supérieur



## ENTREPRISES ADJUDICATAIRES ET FOURNISSEURS

Liste non exhaustive

Maçonnerie - Béton armé	<b>M. RUSCONI &amp; Cie SA</b> 1052 Le Mont-sur-Lausanne	Ascenseurs	<b>AS Ascenseurs SA</b> 1052 Le Mont-sur-Lausanne
Fenêtres bois / métal	<b>GRUPE FAVOROL PAPAUX PAPAUX SA</b> 1023 Crissier	Lift d'escalier	<b>MEDITEC SA</b> 1038 Bercher
Vitrages, portes extérieures	<b>PROGIN SA</b> 1630 Bulle	Serrureries diverses	<b>MORAND Construction Métallique</b> 1635 La Tour-de-Trême
Ferblanterie - Etanchéité	<b>DENTAN Georges SA</b> 1020 Renens	Portes intérieures bois	<b>Menuiserie MAF Sàrl</b> 1804 Corsier
Coupe-feu	<b>FIRE SYSTEM SA</b> 1006 Lausanne	Cloisons des cabines WC	<b>BUWA SA</b> 1031 Mex
Stores	<b>GRUPE FAVOROL PAPAUX FAVOROL SA</b> 1023 Crissier	Verrouillage	Consortium <b>CARREL SA - RIVIERA SA</b> 1800 Vevey
Installations électriques	<b>André ROTHEN SA GRICHTING &amp; VALTERIO SA</b> 1820 Montreux	Chapes	<b>J.-C. CHAMBETTAZ SA</b> 1723 Marly
Appareils à courant fort	<b>FAUCHERE Tableaux Electriques</b> 1950 Sion	Revêtements de sols	<b>BLANC &amp; Cie SA</b> 1018 Lausanne
Lustrerie	<b>REGENT Appareils d'Eclairage SA</b> 1052 Le Mont-sur-Lausanne	Pierre naturelle	<b>TRAMACERE A. &amp; Fils SA</b> 1820 Veytaux
Sonorisation, horloges, gongs	<b>MOBATIME SWISS SA</b> 1052 Le Mont-sur-Lausanne	Carrelage - Céramique	<b>SASSI Carrelages Bulle SA</b> 1630 Bulle
Installation de chauffage	<b>LAUFFER-BORLAT SA</b> 1816 Chailly-Montreux	Plafonds suspendus métal	<b>HAYOZ Ch. Sàrl</b> 1028 Préverengés
Régulation MCR / Gestion GTG	<b>SIEMENS (Suisse) SA</b> 1066 Epalinges	Plafonds en bois et dérivés	<b>DUVOISIN SA</b> 1032 Romanel-sur-Lausanne
Installation de ventilation	<b>EDM Eliano Del Moro SA</b> 1004 Lausanne	Peinture et enduits intérieurs	<b>SELBACH Raynald</b> 1804 Corsier
		Gestion de parking	<b>SCHICK Electronic SA</b> 1020 Renens