

# Collège des Rives

Yverdon-les-Bains (VD)  
Concours 1<sup>er</sup> Prix

## Caractéristiques techniques

Longueur : 71.0 m  
Largeur : 69.0 m  
Hauteur : 24.39 m dont  
5.17 m au sous-sol  
Salle de gym triple : 46.4 m x 26.0 m

## Quantités

Béton armé : 10'100 m<sup>3</sup>  
Armature : 1'510 t  
Coffrage : 36'600 m<sup>2</sup>  
Constr. métallique : 350 t  
Nombre de pieux  
à refoulement : 141 pièces  
Terrassement,  
excavation : 21'500 m<sup>3</sup>  
Nombre de lances  
wellpoints : 305 pièces  
Surface de  
palplanches : 2'800 m<sup>2</sup>  
Nombre d'ancrages  
provisoires : 48 pièces

## Exécution

Maître de l'ouvrage : Commune d'Yverdon-les-Bains  
Entreprise : Entreprise générale Implenia  
Réalisation : 2017 - 2019  
Coûts : 46 Mio CHF (CFC 1 à 9) dont  
11.3 Mio CHF (gros œuvre)

## Architecture

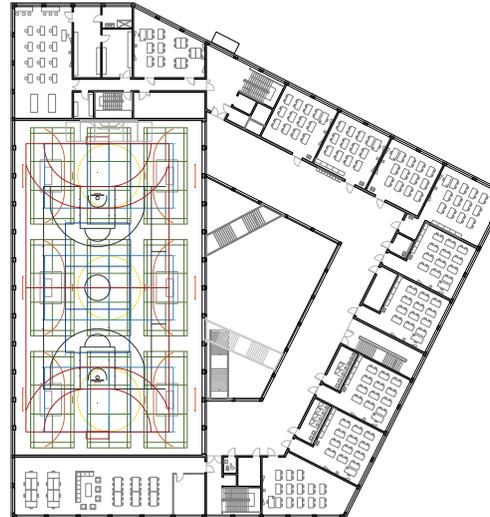
Pont 12 architectes sa

**DIC**  
INGÉNIEURS

www.dic-ing.ch

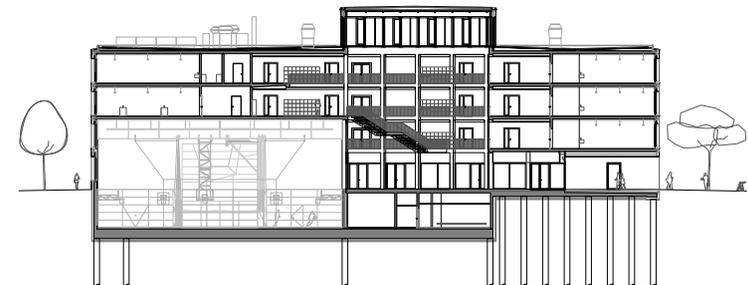


© P. Guillemain



Situation 1<sup>er</sup> étage

© Pont 12



Coupe transversale

© Pont 12

Le bâtiment comprend 5 niveaux dont 4 sont hors-sol tandis qu'un niveau est enterré sous la nappe phréatique. Il comporte une salle de gymnastique triple VD6 et plus de 30 salles de classe. La surface au sol du bâtiment est de plus de 3'650 m<sup>2</sup>. Le radier du sous-sol présente une épaisseur de 1.0m. Il est destiné à assurer la reprise des sous-pressions hydrostatiques et à créer une masse suffisante pour éviter le soulèvement du bâtiment. Il est fondé sur des sols de faibles portances imposant la maîtrise des tassements totaux et différentiels. Des pieux reprennent ponctuellement les charges importantes assurant à eux seuls 60% de la reprise des charges verticales. Le système porteur de l'ouvrage est constitué de murs, de dalles et de colonnes. La stabilité d'ensemble et la résistance

au séisme sont assurées par les murs de refend. Le béton armé est privilégié pour ses qualités architecturales et sa rapidité de mise en œuvre. Les éléments fortement sollicités sont assurés par la charpente métallique.

Un atrium au centre du collège forme un grand espace dans lequel de larges voies de circulation donnent accès aux différentes salles de classe et bureaux situés sur le pourtour du bâtiment. 3 escaliers métalliques enjambent l'atrium et forment des passerelles permettant la circulation entre les différents étages.

La superstructure de la toiture de l'atrium laisse pénétrer latéralement la lumière naturelle.

La toiture est composée d'une structure mixte acier-béton et repose sur 42 colonnes carrées en acier, encastées à leur base.

Le sous-sol comprend entre autres une halle de gymnastique de 26.0 m x 46.4 m et s'élève sur 3 niveaux. Le plafond de la salle de gymnastique reprend toutes les charges des deux étages supérieurs par une dalle de 40 cm d'épaisseur, renforcée par 11 sommiers métalliques de 26.4 m de portée et d'une hauteur statique de 2.0 m. Afin de limiter la fissuration, la dalle mixte a été mise en pré-tension durant la construction par un système de tirants précontraints verticaux qui a permis d'imposer les déformations définitives à la structure avant la construction

des 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> étages. Durant la phase de construction de ces deux étages, le système de pré-tension a été détendu progressivement.

Le rez-de-chaussée est occupé par un espace polyvalent d'environ 16.0 m x 12.0 m et un réfectoire de mêmes dimensions. Le mur longitudinal situé au-dessus de l'espace polyvalent et du réfectoire se développe sur 3 étages et constitue un appui intermédiaire des dalles. Ce mur porteur, percé par des ouvertures, fonctionne comme une grande poutre Vierendeel sur 3 appuis.

Le bâtiment comporte au total 21 voiles porteurs, ce qui permet d'avoir de grands espaces dégagés.