

batir

JOURNAL DE LA CONSTRUCTION
DE LA SUISSE ROMANDE

DÉCEMBRE 2017/JANVIER 2018

FR. 9.50

www.batir-jcsr.ch

INTERVIEW

**Alexandros Kyriakatos,
scientifique et artiste**

CHANTIER
COLLÈGE DES RIVES,
YVERDON-LES-BAINS

S'inscrire
dans le lieu
et le temps

WOODVETIA

**Quand le bois suisse
nous parle**

12/1

LE JOURNAL DE LA CONSTRUCTION DE LA SUISSE ROMANDE - DÉCEMBRE 2017 - N° 12/1



ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE | COLLÈGE DES RIVES, YVERDON-LES-BAINS (VD)

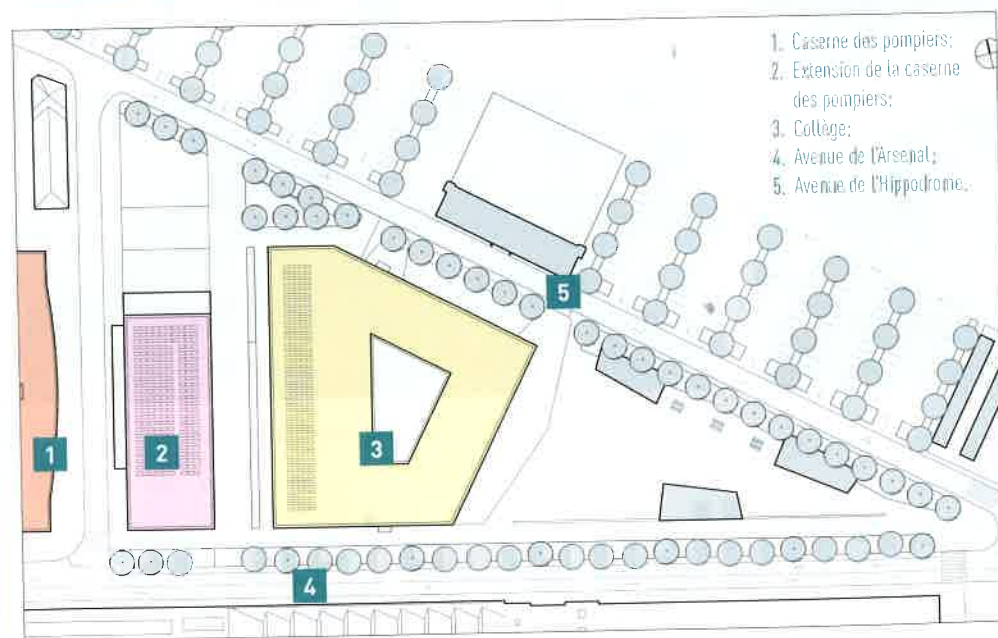
S'inscrire dans le lieu et le temps

La ville phare du Nord vaudois a commencé les travaux de son Collège des Rives, pour l'accueil de 700 élèves à la rentrée d'août 2019. Cette réalisation est l'emblème et la première étape d'une profonde mutation urbaine entamée par Yverdon-les-Bains.

TEXTE: ANNIE ADMANE
PHOTOGRAPHIES: VANINA MOREILLON

Appréciee pour ses charmes médiévaux et thermaux, mais jusqu'à présent tournée vers ses activités industrielles et son cœur historique, Yverdon-les-Bains semblait boudier sa rive lacustre. Peut-être l'installation de l'Expo 2001 – son poétique nuage de vapeur – au bord du lac a-t-elle permis de révéler des

potentialités inexploitées; le parc des Rives, aménagé un peu plus tard avec une grande qualité paysagère, en est un héritage. C'est à ce moment que la ville a décidé de reconquérir son lac, en lançant un concours d'urbanisme en 2007. Mais si les projets d'agglomération encouragés par la Confédération accélèrent le processus décisionnel – AggloY est ambitieux –, des impératifs démographiques



Les deux bâtiments s'inscrivent parfaitement dans le plan de quartier avec la nouvelle rue qui les sépare.

ont motivé les Yverdonnois: la ville table sur 9000 habitants de plus dans dix ans.

Gare-Lac, le revirement

Dans ce contexte, le projet Gare-Lac reflète la volonté de requalification du centre-ville en mettant à profit 23 ha urbains, gagnés au XIX^e siècle sur le lac,

lors des corrections des eaux du Jura. La gare, des arsenaux et diverses industries s'y sont installés, contribuant ainsi à la prospérité de la ville, mais la coupant géographiquement de son lac. En 2013, celle-ci acquiert la parcelle des anciens arsenaux, dans le but de créer une zone d'utilité publique comportant, entre

autres réalisations, un nouveau bâtiment scolaire et l'extension de la caserne du Service d'incendie et secours du Nord vaudois (SDIS) et de la Police Nord vaudois (PNV).

Lors de la pose de la première pierre du futur collège, Gloria Capt, municipale en charge du Service de l'urbanisme et des bâtiments, a relevé les qualités du projet du bureau lausannois Pont12 Architectes: «Ce bâtiment a séduit la municipalité de par son alliance audacieuse entre le passé industriel du quartier et son avenir urbain habité.»

Pour l'architecte Guy Nicollier, cofondateur de Pont12 Architectes, le Collège des Rives anticipe la densification du périmètre: «C'est une nouvelle ville qui se construit. L'un des partis pris de notre projet est que ce bâtiment préfigurera la nouvelle façade d'Yverdon-les-Bains côté lac et les gabarits qui vont s'implanter là, définis par le nouveau plan directeur de la ville.» Bordée à l'ouest par la rivière Thielle, la parcelle réservée à la caserne et au collège forme un triangle dessiné par la jonction des avenues de l'Arsenal et de l'Hippodrome.

«Lors du concours, nous arrivions au moment où la ville se développait, avec

la nécessité de poser des premiers jalons. D'une part, il y avait cette intention d'aller vers le lac et, d'autre part, on a deux programmes distincts, qui ont des besoins extrêmement différents. Le collège doit offrir de la perméabilité; il a besoin d'accès, il faut penser à la sécurité des enfants, à leur vie sociale. La caserne requiert que ses véhicules d'urgence puissent sortir en vitesse, et des halles pour leur stationnement.»

Un morceau de territoire

Les architectes ont repris la géométrie générale du quartier, en s'alignant sur les rues existantes et en en créant une nouvelle pour séparer la caserne de l'école.

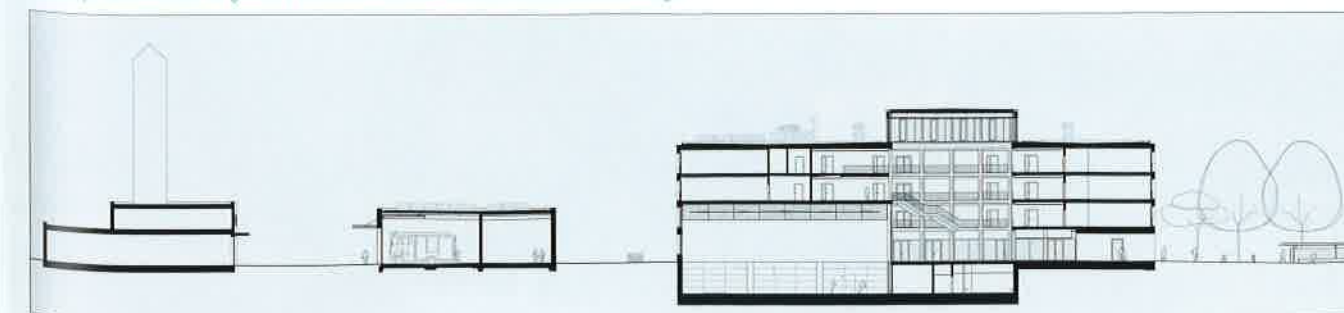
«En ce qui concerne la caserne, il nous a paru logique que l'extension fasse front à celle existante et que la ruelle qui les sépare soit dédiée aux sorties d'urgence, ajoute Guy Nicollier. Il s'agit d'une grande halle toute simple. Nous n'avons pas cherché une architecture particulière, cela reste très sobre; c'est un bâtiment fonctionnel qui doit avoir une certaine élégance. Il est différent du collège, mais parle le même langage industriel, réminiscence des industries anciennes, et en dialogue avec les halles CFF en face.»

Quant au collège, sa forme polygonale s'adresse à chacun des espaces publics qui l'entourent et, au sud-est, un préau-parvis occupe le dégagement entre les deux avenues. «Une des références en faisant le concours était la Bauakademie de Schinkel, à Berlin, reconnaît l'architecte. On est dans un académisme pur et dur.» Le bâtiment exprime son côté institutionnel par son volume, la dimension



Images de synthèse du futur collège, mettant en évidence un concept architectural inspiré de la Bauakademie de Schinkel à Berlin. Une monumentalité maîtrisée et sobre.

Une coupe verticale avec, de gauche à droite, la caserne actuelle, son extension et le collège.





des vitrages et des ouvertures, mais «il y a quelque chose de la manufacture dans l'inspiration: des grandes baies, la monumentalité de l'entrée principale. Sans emphase, elle se trouve en retrait de la façade, une façon de neutraliser le côté imposant du bâtiment.» Au final, une compacité évidente, également motivée par des économies d'énergie et de moyens. Toutefois, l'architecte préfère revenir sur le rôle fondamental d'une école dédiée à des adolescents, à la fois formateur et essentiel pour leur positionnement social: «Les groupes, le rapport aux enseignants, voir l'autre, se poser. Nous avons imaginé un lieu où tous les enfants se retrouvent dans un espace, une cour intérieure. Toute l'école est construite autour. C'est l'idée de la collégialité, d'ailleurs; Collégial est le nom de notre projet.»

En terrain mouvant

Le chantier s'étend sur une surface de 15000m², une aire confortable, selon Kurt Lichtsteiner, chef de projet pour Implenia Suisse SA: «Nous disposons provisoirement de cette grande surface en utilisant celle de la future caserne pour l'installation du chantier du collège, jusqu'à l'été prochain, date à laquelle commenceront les travaux de la caserne.»

Ici, la qualité du sol représente l'aspect le plus problématique des travaux: «Nous avons affaire à du sable, du remblai alluvionnaire du lac. Le collège est entièrement construit sur des pieux de 60 cm de diamètre; nous en avons foré 123 jusqu'à 35 m de profondeur, et comme il n'y a pas de couche dure dessous, ils tiennent au frottement», ajoute le chef de projet. Afin de garantir la durabilité et l'étanchéité à la surface de contact entre radier et pieux, ces derniers sont désolidarisés de la structure du radier. L'étanchéité par l'intermédiaire de plaques en inox faisant office de plaques de collage.

Une enceinte périphérique en palplanches est munie d'un système de wellpoint qui pompe l'eau en continu 24h/24, à raison de 3 m³ à l'heure, et ce, jusqu'en juillet 2018, époque à laquelle le collège sera hors d'eau. Frédéric Borcard, conducteur de travaux chez Implenia, souligne cette nécessité: «Les tubes du wellpoint des-



En haut, le bétonnage de la future salle de sport triple, au milieu, le radier et, en bas, l'enceinte de palplanches avec le système de wellpoint.

Ci-contre, une vue générale où l'on voit les colonnes en béton qui porteront la structure métallique coiffant la salle de sport.



Le sol, très meuble, a été la principale difficulté du chantier.

endent jusqu'à 1 m au-dessous du niveau de la future salle de gymnastique, pour laquelle nous avons excavé une hauteur de deux étages. Nous avons mis en place un système de piquet pour parer à tout incident. Quand nous aurons fini le gros œuvre, enlevé les palplanches et le well-point, l'eau va remonter. Nous avons donc prévu une cuve blanche et un béton étanche pour avoir une double étanchéité au niveau du radier, et la même chose pour les murs.» Le remblayage sera effectué avec le matériau excavé, entreposé sur place en attendant.

La construction

Le système porteur est essentiellement en béton, excepté la charpente de la salle de gymnastique, constituée de onze poutres en acier de 28m de portée, distantes de 3,88m et posées sur des colonnes en béton de 9m de haut. La dalle mixte, de 40cm d'épaisseur, supportera deux étages de salles de classe. Elle sera mise en pré-tension par un système de tirants précontraints qui permet d'imposer les déformations définitives de la structure avant la construction des 2^e et 3^e étages, afin de limiter la fissuration et le déplacement latéral des murs

des classes au-dessus de la salle de gymnastique. Les tirants seront détendus par étapes. La stabilité d'ensemble et la résistance au séisme sont assurées par les murs de refend et par l'effet cadre des éléments en béton armé des façades, qui fonctionnent comme une poutre Vierendeel.

«Le béton restera apparent à l'intérieur du collège, ce qui demande un soin particulier au maçon. En outre, il n'y a pas de chape, tous les sols sont couverts de résine acoustique», poursuit Kurt Lichtsteiner.

En raison de l'esthétique recherchée pour le béton, aucun élément préfabriqué n'est utilisé; le béton est coulé sur place. «C'est une décision du maître d'ouvrage et de l'architecte, poursuit Frédéric Borcard. Nous étudions en particulier les arrêts de bétonnage et toutes les étapes sont supervisées avec l'architecte, tout spécialement au niveau des colonnes de l'atrium.»

L'ouvrage devrait être achevé pour la rentrée d'août 2019. ■

FAITS ET CHIFFRES

EN TOUTE SIMPLICITÉ

Programme

- Collège secondaire de 700 élèves; 35 salles de classe; 15 classes spéciales.
- Au sous-sol: 1 salle de gymnastique triple, divisible en trois salles par des rideaux suspendus au plafond, avec vestiaires, toilettes et rangements.
- Au rez-de-chaussée: salle polyvalente, réfectoire, salle de travaux manuels, locaux administratifs et de service.
- Au 1^{er} étage: salles de classe et salles pour les enseignants.
- Aux 2^e et 3^e étages: salles de classe et salle à usage spécifique tel que sciences, informatique, dessin, musique, etc.
- 3 couverts mi-préaux et mi-vélos, intégrés aux aménagements extérieurs.

Les façades

- Les architectes ont opté pour la sobriété dans le choix des matériaux, utilisés en association - béton, acier, bois et aluminium - et laissés à l'état naturel.
- Les façades seront couvertes d'une isolation périphérique crépie, avec un crépi minéral à couche épaisse (au minimum 8 mm) aux propriétés esthétiques intéressantes, car on peut travailler ses agrégats, sa granulométrie et sa couleur. Il est très résistant, durable et écologique, puisqu'il ne contient pas d'adjuvant algicide et fongicide.
- Les vitrages sont en bois/métal, avec des stores extérieurs métalliques à lamelles.

L'atrium

- Cet espace est éclairé en lumière naturelle par une superstructure en toiture dont les faces vitrées laissent pénétrer latéralement le jour. L'atrium forme un espace de 30 x 12 m, délimité par des colonnes de section carrée, en béton.

Aspect techniques

- Le collège est raccordé au CAD de la ville. De jour, l'aération des classes se fait par l'ouverture manuelle des fenêtres. De nuit, le renouvellement d'air est assuré par aspiration via l'atrium.
- Toutes les techniques sont accessibles. Elles sont dans les faux plafonds, qu'il suffit de démonter pour l'entretien.
- La toiture, végétalisée, est couverte de panneaux photovoltaïques.



LES INTERVENANTS

LE MAÎTRE D'OUVRAGE

Commune d'Yverdon-les-Bains

Entreprise générale

Association Implemia SA, Renens, et Ernest Gabella SA, Yverdon-les-Bains

LES MANDATAIRES

Architecte

Pont12 Architectes SA, Chavannes-près-Renens

Ingénieur civil

DIC SA, Aigle

Ingénieur chauffage-ventilation

Jakob Forrer SA, Le Mont-sur-Lausanne

Ingénieur électricité

Thorsen Sàrl, Echallens

Ingénieur sanitaire

Schumacher Ingénierie SA, Genève

Ingénieur sécurité

Ignis Saludem SA, Saint-Légier-La-Chaux

Ingénieur physique du bâtiment

Estia SA, Lausanne

Acousticien

D'Silence Acoustique SA, Lausanne

Spécialiste cuisine

PAC Projets Sàrl, Martigny

Spécialiste dépollution

De Cèrenville Géotechnique SA, Ecublens

Géomètre

Jaquier Pointet SA, Yverdon-les-Bains

Eclairagiste

Aebischer & Bovigny, Lausanne

LES SOUS-TRAITANTS DES MANDATAIRES

Paysagiste

Pascal Heyraud architecte paysagiste, Neuchâtel

Travaux spéciaux

De Cèrenville Géotechnique SA, Ecublens

Ingénieur désenfumage

Weinmann-Energies SA, Meyrin

LES ENTREPRISES (ÉTAT DÉCEMBRE 2017)

Terrassement en pleine masse

Cand-Landi SA, Grandson

Echafaudages

Roth Echafaudages SA, Vufflens-la-Ville

Béton et béton armé

Implemia / Gabella (A&R)

Fenêtre bois-métal

Noël Ruffieux & Fils SA, Gruyères

Etanchéité et couverture

Geneux Dancet, Yverdon-les-Bains

Obturation coupe-feu

KB Ignifuge SA, La Tour-de-Trême

Crépissage de façade isolante

Kastrati Frères Sàrl, Le Mont-sur-Lausanne

Stores à lamelles

Schenker Storen AG, Bienne

Installations électriques

Electroval SA, Valeyres-sous-Rances

Installations de chauffage

Brauchli SA, Foret (Lavaux)

Installations de ventilation

Climagel SA, Delémont

Installation de régulation MCR

Paul Vaucher SA, Crissier

Installations de sanitaire

Herren Frères & Cie, Grandson

Ascenseurs et monte-charge

Kone (Suisse) SA, Lausanne

Plâtrerie-peinture

Kastrati Frères Sàrl, Le Mont-sur-Lausanne

Ouvrages métalliques (serrurerie + portes extérieures métalliques)

Hotimetal SA, Etoy

Ouvrages métalliques (façade superstructure)

CR Métallique SA, Porrentruy

Chapes

Laik SA, Foret (Lavaux)

Sol sportif

RealSport Indoor SA, Rossens

Faux plafonds métalliques/fibres

Plafonmetal SA, Le Mont-sur-Lausanne

Équipement et agencement de laboratoires

Renggli SA, Lausanne

Équipement fixe de la salle de sport

Alder + Eisenhut AG, Ebnet-Kappel