

FRIBOURG

Un prisme pour lien

Le projet «Boucle» complète et unit l'offre scolaire du Centre professionnel cantonal de Fribourg. Dans l'alphabet architectural du quartier, le bâtiment «E» offre désormais une nouvelle lecture.

Ce prisme aux facettes jaune-orangé semble tutoyer la cathédrale au loin. Inaugurée en novembre, après deux ans et demi de travaux, la réalisation unifie et complète l'offre de locaux scolaires destinés à la formation professionnelle. Voici le bâtiment «E», chaînon manquant dans un maillage épars d'édifices (A, B, C, D, F et G) déjà datés de quelques décennies. L'ouvrage est l'œuvre du bureau lausannois Butikofer - de Oliveira - Vernay. Vainqueur du concours en 2005, leur projet architectural se nomme «Boucle»: «Telle une boucle, il tient ensemble les bâtiments existants. Une boucle évoque aussi l'idée de centre ou de réseau», explique Serge Butikofer, architecte.

«La forme polygonale répond à la complexité et à la contrainte du site, avec lequel nous voulions interagir. L'orientation reprend partiellement la direction des façades existantes, comme au nord celle du bâtiment F de l'École professionnelle et artisanale. Ou au sud, celle du

bâtiment C. Nous aménageons ainsi une nouvelle articulation entre les différentes géométries du lieu.»

Nouveau centre

Côté programme, 28 salles de classe, un auditoire, une cafétéria, une bibliothèque et un parking se distribuent dans une volumétrie complexe jouant avec la pente de la colline. S'y greffent un porte-à-faux et un escalier public traversant le complexe vers l'école du Bourg en contrebas.

Quatre étages émergent, deux autres plongent sous la surface de l'esplanade principale. Ces derniers accueillent notamment le restaurant et la bibliothèque dans une cour en contrebas: «Ce patio a permis de dégager un large panorama de l'esplanade vers la cathédrale. D'autre part, grâce à cet espace, nous avons pu obtenir un volume compact. Une grande partie du programme des locaux se situe sous le niveau de l'esplanade.» La structure béton dudit volume est dotée d'un noyau central avec porteurs ponctuels ▶



périphériques. Deux murs de 35 cm font office de voiles tenant, en partie, le porte-à-faux.

Enveloppe translucide

Par sa géométrie et son volume compact, le bâtiment ne superpose pratiquement aucune paroi d'un étage à l'autre: «Les salles ont des tailles très variables. Nous nous sommes affranchis du système poteau-poutre, trop contraignant pour la disposition du programme. Nous avons travaillé avec un module de 31 cm afin d'avoir un maximum de liberté.»

Une enveloppe en verre de 2800 m² recouvre l'ouvrage. Aucun store exté-

rieur. La protection solaire est assurée par le vitrage. Cette peau lissée aux accents chamarrés confère son identité singulière à l'ouvrage.

Pièce maîtresse: le KoolGlass. Cet élément de 1,86 m de large est opaque de l'extérieur, mais transparent de l'intérieur. Un effet produit par le KoolShade, un rideau de conception anglaise: des lamelles fines (1,27 mm) en bronze inclinées à 27 degrés et insérées dans le verre. L'inclinaison de ce rideau de bronze permet de partiellement bloquer l'irradiation de chaleur à la belle saison. En revanche, lorsque le soleil est bas – matin, soir et en hiver –, les rayons pénètrent à l'intérieur. Posé

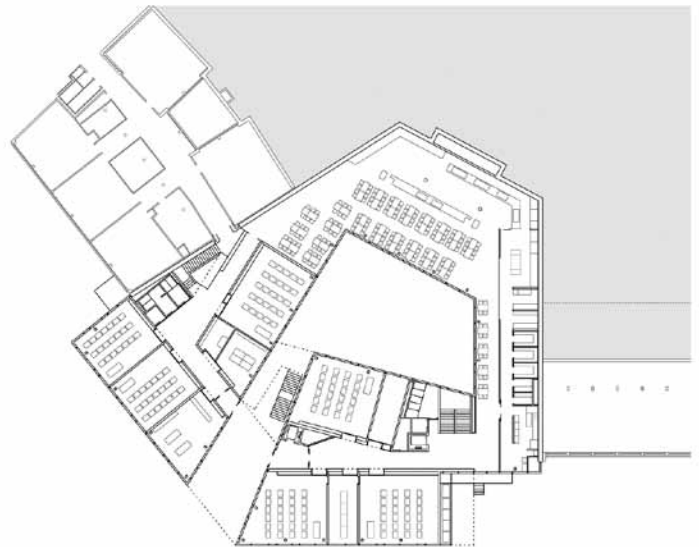
entre autres au Musée Tinguely à Bâle, le KoolShade reste rare, surtout à une telle échelle. Sa couleur orange est, elle, une première: «La toile métallique est en principe noire ou brune. Nous avons fait des essais de couleurs, en cherchant à donner une matérialité au verre.»

Détails extrêmement précis

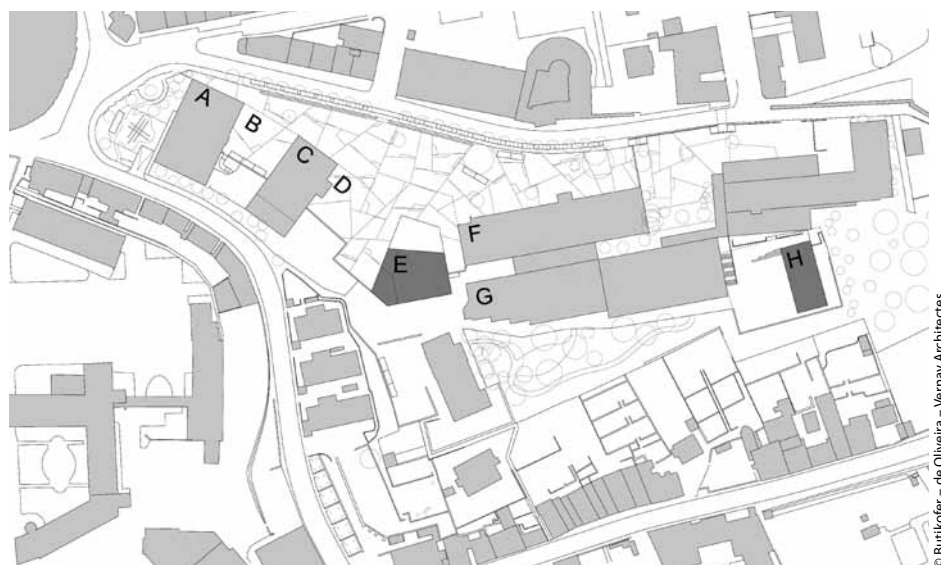
Deux autres éléments forment le canevas des façades: les verres sérigraphiés avec trame jaune (151 cm de large) et les petits ouvrants translucides (93 cm). La distribution de ces trois éléments est fonction des programmes intérieurs et de l'orientation.



Les façades en verre représentent 2800 m². En raison des qualités intrinsèques du verre, la surface est véritablement lisse.



C'est l'entreprise Sottas qui a remporté l'appel d'offres pour la fabrication, l'assemblage et la pose des éléments finis avec cadre aluminium. Chaque élément – 500kg en moyenne – a été suspendu en deux points sur les attaches solidaires à la dalle. Il a ensuite été jointoyé avec les suivants. «Nous avons des détails de soumission extrêmement précis et nous avons ensuite traité chaque exception avec l'entreprise», souligne Serge Butikofer. Et dans un bâtiment polygonal compact, les exceptions sont légion. Un challenge pour le façadier bullois: «Des renforts ont été prévus sur certaines traverses horizontales. Selon le ►



En haut, plan d'étage: le prisme s'ouvre sur la cour intérieure, qui gagne en luminosité grâce aux façades vitrées. Ci-dessus: l'intégration du bâtiment E qui lie les éléments préexistants.

© Butikofer - de Oliveira - Vernay Architectes

fluage, nous avons aussi dû redéfinir le type de joints entre les éléments afin d'assurer le drainage et l'étanchéité. Le fait de disposer de nos propres équipes pour l'ingénierie, l'assemblage, le transport et la pose a constitué un énorme atout», explique Andreas Ostwald, ingénieur chez Sottas.

Vitrage régulateur

Labellisé Minergie, le bâtiment bénéficie d'une gestion thermique optimisée. La façade sud dispose d'une protection solaire accrue, grâce à GlassX, un verre de conception suisse à régulation de chaleur. Il contient un hydrate de sel qui se liquéfie en accumulant la chaleur. Puis, il la redistribue en retournant à l'état solide lorsque la température fraîchit.

Toutes les salles sont en outre équipées de dalles actives apparentes assurant une excellente inertie thermique: «Au besoin, la dalle peut être rafraîchie par l'eau sanitaire. Même en été, celle-ci est à 15 degrés. Le rafraîchissement de la dalle se fait par le préchauffage de l'eau chaude sanitaire produite pour les bâtiments scolaires et la salle de sport. On est doublement gagnant», explique l'architecte. A noter enfin que, outre une ventilation à double flux, le bâtiment dispose également d'un puits canadien.

Depuis la rentrée, les élèves ont pris possession des locaux. Ils peuvent aussi profiter de la halle de gym triple



semi-enterrée en contrebas du Cycle d'orientation du Belluard et associée au même projet architectural. Quant aux zones extérieures, leur aménagement en place de détente fait la part belle aux piétons, sur près de 18000 m² aux alentours: «Le bâtiment E est certes compact mais son rôle s'avère immense», estime Serge Butikofer. «C'est un nouveau centre qui resserre, regroupe et relie les bâtiments scolaires dans un nouvel ensemble.» ●

Texte: Laurent Schafer
Photographies: Thomas Jantscher

La contiguïté des bâtiments est rythmée par des éléments de liaison, animés par le passage des élèves.

LES INTERVENANTS

MAÎTRE DE L'OUVRAGE

Association du Centre professionnel cantonal (ACPC), Fribourg

LES MANDATAIRES

Architectes Butikofer – de Oliveira – Vernay Sàrl Architectes, Lausanne

Management de projet et direction des travaux

Tekne SA, Fribourg

Direction des travaux bâtiment H et transformations

Atelier Coplan, Fribourg

Ingénieur civil Groupement Gibes: Synaxis SA, Lausanne;

Crisinel & Favez et associés, Payerne; Etec SA, Villaz-Saint-Pierre

Ingénieur CVSE Groupement TSB:

Tecnoservice Engineering SA, Fribourg; Betelec SA, Givisiez

Ingénieur en énergie Energiebüro Grossenbacher, Morat

Paysagiste W+S Landschaftsarchitekten, Soleure

Ingénieur façades Emmer Pfenninger Partner AG, Münchenstein

Planificateur cuisine Culitec SA, Le Mont-sur-Lausanne

Constat bâtiments environnants

Hirsiger & Péclard SA, Domdidier

Géomètre Pascal Bongard SA, Fribourg

LES ENTREPRISES

Tables salles de classe et cafétéria

Agencements techniques modernes SA, Buttes

Chauffage Albin Baeriswyl SA, Fribourg

Rideaux salles de gym, engins mobiles et fixes

Alder + Eisenhut SA, Ebnat-Kappel

Exutoires Algitec, Yverdon-les-Bains

Protection contre la foudre Alpiq inTec Romandie SA, Fribourg

Ouvrages métalliques AWA Constructions métalliques SA, Marly

Chaises de travail Batiplus SA, Lutry

Fourniture tableaux électriques Baumann Constrelec SA, Rosé

Tables restaurant, meubles de rangement Bise G. SA, Tavel

Revêtement sol résine époxy Brihosol SA, Châtel-Saint-Denis

Portes extérieures en métal et portes local engins

Brodard Portes SA, La Roche

Portes intérieures en bois Bruegger G. & Fils SA, Marly

Revêtements de parois en céramique

Carrelages Sassi SA, Fribourg

Habillage acoustique parois, plafonds acoustiques

Clément Peinture SA, Fribourg

En se déployant sur plusieurs faces, le restaurant profite pleinement de la lumière naturelle.



En contraste avec l'esthétique des façades, les espaces de circulation en imposent par leur sobriété.

Fourniture de vaisselle Cash Hôtel Service SA, Givisiez
Ventilation Cofely, Granges-Paccot
MCR, mesure Commande SA, Corminboeuf
Système de verrouillage Commerce de fer CFR, Romont
Travaux spéciaux, terrassement H
 Consortium ACPC p.a. Implenä Construction SA, Fribourg
Aménagement de jardin
 Consortium Lauper SA – Realsport SA, Rossens
Aménagement de jardin Deco-Jardin.ch Sàrl, Dompierre
Portes coupe-feu, portes, vitrages intérieurs bois
 Delta Türsysteme AG, Lonay
Faux plafonds métalliques Dewaisol AG, Murten
Peinture intérieure Dumas Raphaël & Fils SA, Mézières
Éléments préfabriqués Element AG, Tavel
Nettoyage bâtiment Ferreira Nettoyage SA, Pensier
Équipement musculation Fimex Distribution AG, Lys
Revêtement coupe-feu Fire System SA, Bulle
Revêtement sols dalle de gymnastique
 Floortec Sport- und Bodenbelagssysteme AG, Mühlethurnen
Mobilier représentatif divers Forme + Confort SA, Fribourg
Crépis et enduits intérieurs, cloisons, revêtements en plâtre Frepa AG, Bienne
Marquage Friroute SA, Fribourg
Béton, béton armé Bâtiment E, terrassement Bâtiments E, G
 Brodard & Fils SA, La Roche
Revêtement parois en bois G.Sciboz SA, Farvagny
Étanchéités souples Geneux Dancet SA, Fribourg
Agencement de cuisine Ginox SA, Clarens
Chapes Guta Chapes SA, Villars-sur-Glâne
Revêtements de sols en bois HKM SA, Fribourg
Équipements vestiaires Hunziker-Kal SA, Ecublens
Travaux de maçonnerie Implenä Construction SA, Fribourg
Calorifugeage Issa SA, Bulle
Installations électriques Klaus Electricité SA, Givisiez
Revêtements parois salles de gym Lambda SA, Lausanne
Système tableau interactif et matériel audiovisuel
 Lehmann Media AG, Düringen
Matériel informatique Megahertz Computer SA, Villars-sur-Glâne
Horloges Mobatime Swiss SA, Le Mont-sur-Lausanne
Installations frigorifiques Newtherm SA, Vufflens-la-Ville
Portes, armoires, rayonnages Oberson Marcel, Riaz
Ascenseurs Otis, Fribourg
Façades, bâtiment H Progin, Bulle
Lustrerie Régent Appareils d'éclairage SA, Le Mont-sur-Lausanne
Béton, béton armé, bâtiment H Repond André SA, Charmey
Charpente Robert et Pascal Sallin SA, Villaz-Saint-Pierre
Echafaudages Roth Echafaudages SA, Fribourg
Cloisons fixes Saka AG, Forel/Lavaux
Chaudière Schmid SA, Moudon
Signalisation Sciboz Timbres + gravures, Fribourg
Surveillance chantier Securitas SA, Neuchâtel
Détection incendie Siemens Suisse SA, Renens
Marquage au sol Signal SA, Vaulruz



Les salles de cours s'ouvrent largement sur l'environnement extérieur.

«Boucle» en survol

- > **Maître de l'ouvrage: Association du Centre professionnel cantonal de Fribourg (ACPC) regroupant l'Etat, les communes et le patronat**
- > **Investissement total: 54,7 millions, dont 14,8 à la charge de la Confédération**
- > **Principaux programmes: Bâtiment E Minergie – 28 salles de cours, auditorio 120 places, cafétéria 150 places, restaurant 200 places, bibliothèque de 540 m²**
- > **Bâtiment H – Halle de sport triple, salle de fitness**
- > **Aménagement de places de détente extérieures d'une surface de 17 500 m²**
- > **Cube SIA 116: 59 455 m³**
- > **Surface brute totale: 12 910 m²**
- > **Places de parc: 140**

Chauffage et déshumidification Soagesmat, Farvagny
Revêtements sols lino et moquette Sols Ambiance SA, Fribourg
Façades Bâtiment E Sottas SA, Bulle
Rayonnages, archivages
 SSB Service aux bibliothèques SA, Berne
Ferblanterie Staremberg SA, Bulle
Installations sanitaires Stritt & Forlin SA, Rosé
Eclairage de sécurité, sonorisation
 Tyco Fire & Integrated Solutions Suisse SA, Préverenges
Revêtement de sols en Haltoplex
 Walo Bertschinger SA, Saint-Sulpice
Gestion des déchets Zumwald Transports SA, Villars-sur-Glâne
Faux plafonds métalliques Alfred Buchmann SA, Giffers
Revêtements parois céramique AP Carrelages SA, Fribourg
Installations électriques Barboni + Collaud SA, Fribourg
Menuiserie Charrière SA, Le Mouret
Cloisons plâtre Laner SA, Villars-sur-Glâne
Déménagement Leibzig SA, Marly