



EMF
Ecole des Métiers technique et art Fribourg

Réalisation Façades

www.sottas.ch info@sottas.ch

Groupe E Connect
connectez-vous à la performance !



- Installations électriques
- Tableaux électriques
- Solutions Telecom
- Pompes à chaleur
- Installations solaires
- Dépannage Service 24

026 429 29 29 • www.geconnect.ch



ADT Fire & Security
A Tyco International Company

Votre partenaire pour vos solutions globales en protection incendie et sécurité électronique

- Détection incendie
- Extinction
- Anti-intrusion
- Contrôle d'accès
- Gestion de temps
- Surveillance vidéo
- Sonorisation
- Eclairage de sécurité
- Systèmes de communication
- Gestion des alarmes



Tyco Fire & Integrated Solutions SA

1028 Prévèrenge VD Le Trés 1 Tél. 021 811 24 00 Fax 021 803 28 17	1217 Meyrin GE Ch. du Pré-Bouvier 29 Tél. 058 445 41 00 Fax 058 445 41 01	1523 Granges-Marnand VD Route des Ménières 4 Tél. 026 668 07 17 Fax 026 668 07 17	ISO 9001 Homepage : www.tyco.ch eShop : www.tyco-direct.ch
--	--	--	---

HKM SA

- Revêtements de sols
- Tapis
- Parquets
- Décoration d'intérieur
- Rideaux



Fribourg Lausanne
T. 026 347 20 00 T. 021 510 20 20 www.hkm.ch

Construction

FRIBOURG

Esthétique fonctionnelle



Rais de lumière et toiture en shed: ici tout est propice à la stimulation intellectuelle. Visite de l'Ecole des métiers de Fribourg.

Démolie, l'ancienne école est avantageusement remplacée aujourd'hui par un bâtiment imposant et doté d'un caractère original. Pourtant destiné à l'enseignement, il fait un clin d'œil aux sites à vocation industrielle, déployant sans complexe un profil denté et des lignes libérées de toute fioriture. Situé sur le plateau de Pérolles, dans un environnement dédié aux grandes écoles, il se déploie sur une longueur de 170 m et, du haut de ses quatre étages, il profite amplement de la lumière naturelle. Nul aspect répétitif pourtant dans cet environnement apparemment strict: chaque étage bénéficie d'un plan spéci-

fique. Au rez-de-chaussée se trouvent le parking, les locaux techniques et la salle de gymnastique. Au premier niveau, les élèves évoluent dans de vastes espaces: le foyer, la cafétéria et l'auditoire avoisinent les bureaux de la direction.

Espaces augmentés
Marco Graber, du bureau Graber Pulver Architekten AG à Berne, précise: «Le projet n'offrait pas d'espaces disponibles à l'extérieur pour les 450 étudiants. Nous avons alors décidé de créer un foyer plus grand que ce qui était exigé dans le programme du concours.»

» Cette compensation offerte aux jeunes a donné naissance à l'un des espaces les plus importants et les plus attractifs du bâtiment! Ce foyer est ouvert sur la rue et il offre le volume nécessaire pour y monter des expositions.»

Au troisième étage, le bâtiment réunit les salles de classe et les locaux réservés aux professeurs tandis que les ateliers prennent logiquement place au quatrième niveau, sous la toiture en shed. Les espaces de circulation (le foyer et les escaliers) sont entièrement construits en béton – s'apparentant ainsi à un espace extérieur – tandis que les autres locaux (salles



Le bâtiment s'étire le long de la route de la Fonderie. Ses lignes très travaillées en modulent l'esthétique.



L'intérieur est rythmé par un incessant jeu de lumière naturelle sur la structure béton.



de classe, halle de gym, bureaux, auditoire...) reçoivent des revêtements de bois colorés. «Nous voulions créer un immeuble présentant les caractéristiques d'un bâtiment public mais qui soit doté d'un caractère industriel.

En quelques chiffres

- > **Concours d'architecture:** octobre 2003
- > **Début des travaux:** octobre 2008
- > **Fin des travaux:** août 2011
- > **Volume:** 70 000 m³
- > **Surface brute de plancher:** 15 800 m²
- > **Coût de la construction selon SIA:** env. CHF 42 000 000.-

Pour ce faire, nous avons utilisé la tôle métallique pour revêtir les façades. L'aluminium perforé répond en tous points à cette démarche, précise l'architecte. Par ailleurs, souhaitant donner une forme puissante et forte à cette école où sont enseignées la communication visuelle, les techniques industrielles et l'informatique, nous avons développé une silhouette particulière sur le plan transversal. En outre, les façades reflètent les différences qui règnent entre les plans de chacun des étages. Finalement, deux démarches se côtoient et se rejoignent sur ce projet: unité et diversité! ●

Texte: Marie-Hélène Morf
Photographies: Thomas Jantscher

Détails énergétiques

Nicolas Anstett, directeur et responsable projet, Tecno-service Engineering SA, Fribourg: «C'est une pompe à chaleur raccordée sur trente sondes géothermiques de 150 m chacune qui assure le chauffage de l'EMF. La distribution dans les salles de classe et dans les locaux des professeurs s'effectue par des réseaux de tubes intégrés dans le béton tandis que les ateliers sont chauffés par des panneaux rayonnants. Le complément nécessaire de chaleur pour la ventilation et l'eau chaude sanitaire provient du réseau de chauffage à distance Placad.

» En été, le bâtiment est rafraîchi par un système de géo-cooling, les sondes géothermiques agissant comme refroidisseur du circuit d'eau; le rafraîchissement est assuré par les dalles actives. Outre la régénération des sondes par restitution de chaleur dans le terrain en été, cette installation permet de maintenir des conditions ambiantes agréables en période de canicule.»

M.-H. M.

Ce n'est
qu'une
façade ...



Là derrière se trouve Knauf!

Découvrez le monde des systèmes de construction intelligents Knauf: isolation performante ou aménagement créatif des espaces avec la construction à sec, de la cave au toit, Knauf a la solution qu'il vous faut.

KNAUF

Knauf AG • Tél. 058 77 58 800 • info@knauf.ch • www.knauf.ch

www.thoreme.ch

PERRIN

Le constructeur de l'arc lémanique

Génie civil
Construction et rénovation de bâtiments
Démolition
Conseil et études techniques
Production et développement de matériaux
Développement durable

Siège:
Perrin Frères SA, case postale 1331 - 1260 Nyon
Bureau, 1267 Vich, tél. 022 354 43 43



Succursales:
Lausanne, tél. 021 646 70 26, Rolle, tél. 021 825 46 11
Aubonne, tél. 021 808 61 46, Genève/Bernex, tél. 022 850 02 90
perrin@perrin-freres.ch - www.perrin-freres.ch

BPQR BETON

Production et vente
de béton prêt à l'emploi
Location de malaxeurs
et de pompes à béton
Mise à disposition
de silos à béton



PQR Béton SA
La Ballastière - 1196 Gland
Tél. 022 354 85 20
Fax 022 354 85 21
pqr@pqr-beton.ch
Centrale de fabrication:
tél. 022 354 85 10

www.thoreme.ch

ÉCOLE DES MÉTIERS - FRIBOURG

Complexité assumée

Plusieurs techniques
coexistent dans la réalisation
de l'habillage des façades.

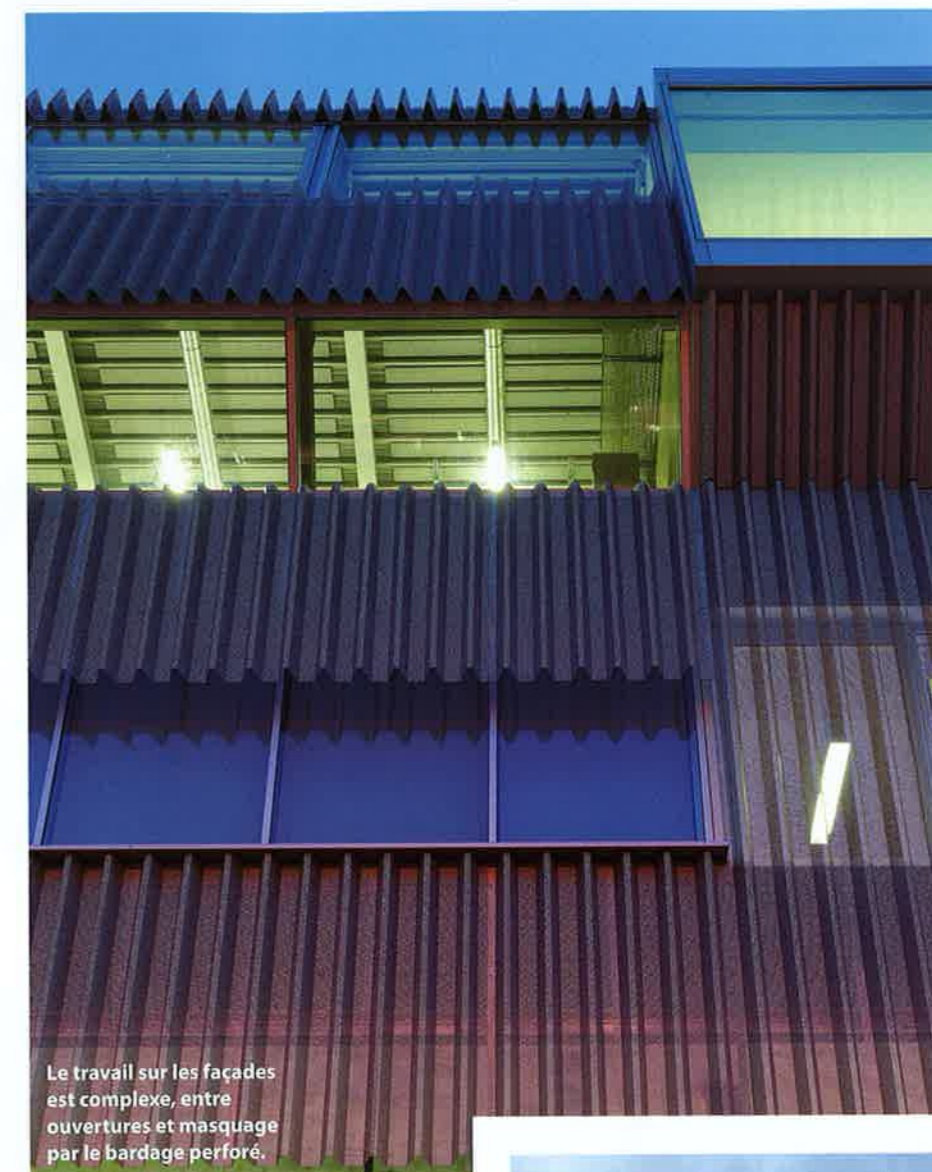
Réalisé par l'entreprise Sottas SA de Bulle (FR), l'habillage des façades et de la toiture de l'Ecole des métiers de Fribourg présentait un niveau de complexité élevé. Andreas Ostwald, ingénieur ETS et chef de projet, en témoigne: «La façade se compose de trois techniques de construction qui diffèrent totalement les unes des autres! Au premier étage, notre entreprise est peu intervenue. Pour l'entrée principale, l'architecte a porté son choix sur une porte d'entrée en aluminium, coulissante et électrique, réalisée en verre émaillé collé, ce qui est une nouveauté.»

Sans montants intermédiaires

La façade du deuxième étage de l'Ecole des métiers est constituée d'une bande de verres posés bout à bout, sur toute la longueur du bâtiment. Dénués de montants intermédiaires, ces vitrages sont fixés grâce à un joint silicone. Quant au troisième niveau, il est formé d'un poteau-traverse traditionnel équipé d'ouvrants manuels utilisés pour la ventilation des salles de classe et des bureaux des enseignants. Le point d'orgue des travaux réalisés par Sottas SA réside dans la toiture constituée de trois sheds irréguliers: chacun des verres posés sur toute la longueur mesure 2,17m de haut sur 2,76m de large et atteint un poids de 370kg.

Pliage trapézoïdal des tôles

Autre élément remarquable sur ce projet: le bardage! «En toiture, il est réalisé en tôle pleine; en façade, le choix s'est porté sur une tôle perforée qui, parfois, recouvre partiellement les vitrages.» Le rythme vertical est fermement cadencé par un pliage trapézoïdal de la tôle, créé sur mesure



Le travail sur les façades est complexe, entre ouvertures et masquage par le bardage perforé.

pour l'Ecole des métiers: «Douze plis sur une tôle de 1,50m de large, soit un élément fini de 0,786m de large pouvant atteindre une longueur de 5,60m. La difficulté réside dans les limites de tolérance imposées par les machines de fabrication.» Andreas Ostwald ajoute encore: «En toiture, il n'existe aucun accès extérieur: seuls deux ouvrants au niveau des sheds permettent de parvenir au sommet du bâtiment pour réaliser les tâches liées à l'entretien.» ●

Marie-Hélène Morf



Extérieur jour, en comparaison de la version illuminée ci-dessus.

LES INTERVENANTS



© Thomas Jantscher

MAÎTRE DE L'OUVRAGE

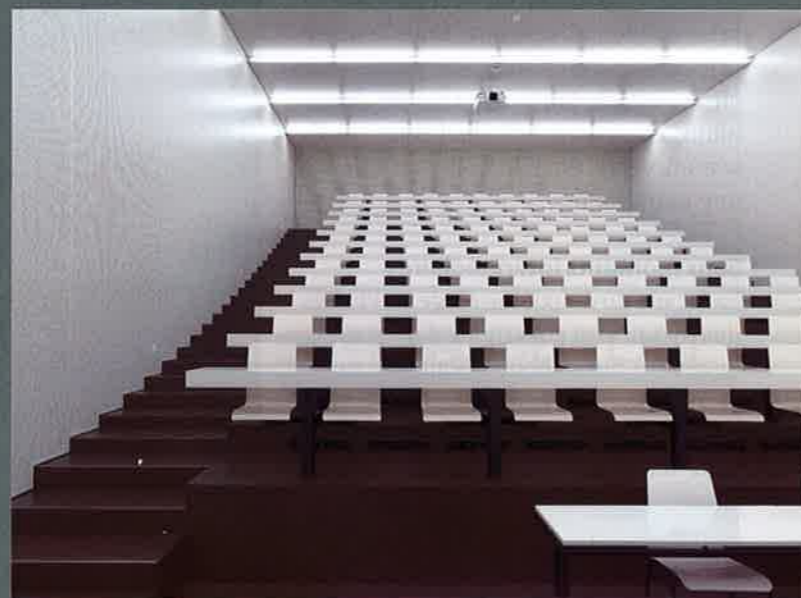
Etat de Fribourg
 Direction de l'aménagement, de l'environnement
 et des constructions
 Service des bâtiments

LES MANDATAIRES

Architectes Graber Pulver Architekten AG, Berne
Ingénieur civil Weber+Brönnimann AG, Berne
Ingénieur CVSC Tecnoservice Engineering SA, Fribourg
Ingénieur électricien Betelec SA, Givisiez
Géomètre Bongard Pascal SA, Fribourg
Entreprise générale HRS Real Estate SA, Crissier

LES ENTREPRISES

Surveillance AGS Agence générale de sécurité Sàrl, Neuchâtel
Ventilation auditoire Albin Baeriswyl SA, Fribourg
Mobilier salle de sport Alder + Eisenhut AG, Ebnat-Kappel
Revêtements extérieurs Algitech, Yverdon-les-Bains
Filets de protection anti-chutes
 Altitec Sécurité, Bussigny-près-Lausanne
Mains courantes intérieures
 Burgener & Oberli SA, Tolochenaz
Revêtements de paroi et sols céramiques
 Carrelages Sassi SA, Fribourg
Chapes standards Chambettaz SA, Marly
**Cloisons, revêtements et habillages en plâtre,
 peintures intérieures** Clément Peinture SA, Fribourg



**Escaliers de secours est/ouest,
 portes métalliques intérieures, garde-corps extérieurs**
 CMP du Pierrier Construction, Clarens

Serrurerie local
 MT/BT Morand & Fils SA, La Tour-de-Trême;
 Debrunner Acifer SA Romandie, Crissier

Démolitions Diamcoupe SA, Fribourg

Chauffage, rafraîchissement Duffey François SA, Charmey
Panneaux publicitaires Enseignes Gex SA, Fribourg

Éléments préfabriqués phoniques en béton
 Filigran-Bauelemente AG, Oberdiessbach

**Isolation de conduites, peinture intérieure,
 cloisons coupe-feu**
 Fire System SA, Bulle

Plaques isolation sous-dalle parking
 FK Plâtrerie-peinture Sàrl, Renens

**Marquage des places de stationnement,
 panneaux de signalisation**

Friroute SA, Fribourg

Étanchéités spéciales G. Dentan-Siffert, Givisiez

Étanchéité Geneux-Dancet SA, Echandens

Béton extra-dur, chapes standards

Grégoire Progin SA, Villars-sur-Glâne

Appareils à courant fort

Groupe E Connect SA, Fribourg

Installations sanitaires Hayoz-Brülhart, Fribourg

Plate-forme élévatrice

Hebetec Förder- und Hebesysteme AG, Nuglar

Plinthes en acier et alu, barrage anti-saleté

HKM SA Fribourg, Fribourg

Installations électriques Klaus, Givisiez

Surfaces végétalisées Krattinger SA, Lentigny

Divers mâts TPF Kummler + Matter AG, Zurich



Buffet cafétéria

La Passion du Bois SA, Belfaux;
 Restorex Cuisines professionnelles SA, Conthey;
 Schönenberger Kühlanlagen AG, Düringen

**Isolation tuyauterie générale, revêtements parois,
 plafonds, armoires, isolation des conduites salle de sport,
 menuiserie courante** Lambda Technique isolation, Lausanne

**Revêtements parois, plafonds, armoires,
 portes intérieures en bois**

Marobag Romandie SA, Villars-Sainte-Croix

Ascenseurs, monte-charges Menétray SA, Romont

**Charpente métallique, cloisons séparations parking
 et supports vélos, vitrages intérieurs**

Morand & Fils SA, La Tour-de-Trême

Portes métalliques intérieures, portes intérieures en bois

Novoform Schweiz AG, Kappel

Portes extérieures en métal

Portes Brodard SA, Saint-Légier/La Chiésaz

Salle de sport

Realsport-Polymatch Sols Sportifs SA, Lausanne

Lustrerie intérieure

Regent SA, Le Mont-sur-Lausanne

Revêtements de sols en matière synthétique

Resinsol GmbH, Zoug

Peinture extérieure

Riedo & Fils SA, Villars-sur-Glâne

Echafaudages Roth Echafaudages SA, Fribourg

Menuiserie courante

Röthlisberger AG, Schüpbach

Auditoire Schwab John, Prêles

Cloisons fixes, garde-robres vestiaires douches

Sciboz G. SA, Farvagny-le-Grand

**Vitrages intérieurs, portes métalliques intérieures,
 revêtements extérieurs salle de sport**

Seeland Glaserei GmbH, Bienne

Mesures contrôle régulation

Siemens Suisse SA, Granges-Paccot

Revêtements extérieurs Sottas SA, Bulle

Démolition, terrassements, béton et béton armé

Tacchini SA, Fribourg

Luminaires acoustiques

Timbettex Sàrl, Ecublens

Aménagements provisoires Trans-Auto AG, Tafers

Contrôle d'accès, sécurité

Tyco Fire & Integrated Solutions AG, Granges-près-Marnand

Revêtements de sols en béton extra-dur

Walo Bertschinger AG, Gümliigen