**BOSS & ASSOCIÉS****INGÉNIEURS CONSEILS SA & ICSTP SA****Ingénieur civil: structures porteuses en béton et en acier, terrassement et aménagements extérieurs**

Rue de Lausanne 51

1020 Renens

Tél. 021 635 00 61

Fax 021 634 22 02

E-mail: info@boss-ing.ch

**PIERRE CHUARD INGÉNIEURS CONSEILS SA****Ingénieur Chauffage – Ventilation – Climatisation**

En Budron A2, CP 134

1052 Le Mont-sur-Lausanne

Tél. 021 652 96 22

Fax 021 653 59 25

E-mail: admin@pierre-chuard.ch

BETELEC SA**Ingénieurs conseils en électricité****Villars-Ste-Croix – Givisiez – Neuchâtel – Carouge**

Siège social

Tél. 021 651 64 00

Fax 021 651 64 10

E-mail: info@betelec.ch

**WEINMANN – ENERGIES SA****Ingénieurs sanitaire et ingénieurs MCR**

Rte d'Yverdon 4, CP 396

1040 Echallens

Tél. 021 886 20 20

Fax 021 886 20 30

E-mail: info@weinmann-energies.ch

Web: www.weinmann-energies.ch

Weinmann-Energies SA
Ingénieurs-conseils EPFL-SIA-USIC**ORQUAL SA****Sécurité incendie, coordination sécurité chantier**

Rue du Tir-au-Canon 4

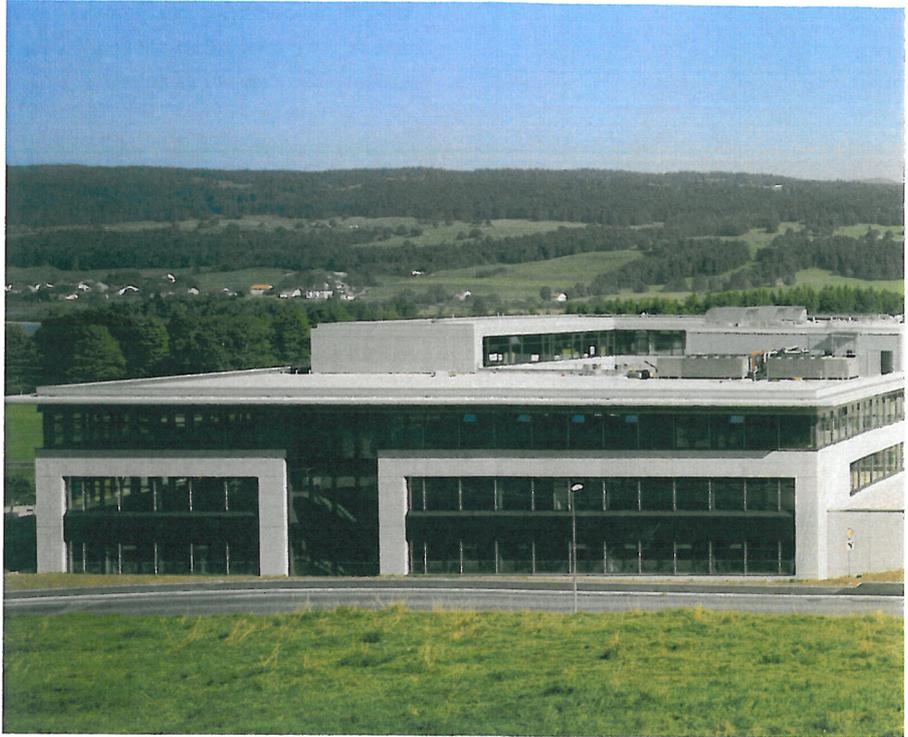
1227 Carouge

Tél. 022 300 33 06

Fax 022 308 48 08

E-mail: admin@orqual.ch

Web: www.orqual.ch



EXTENSION DE LA MANUFACTURE JAEGER-LECOULTRE

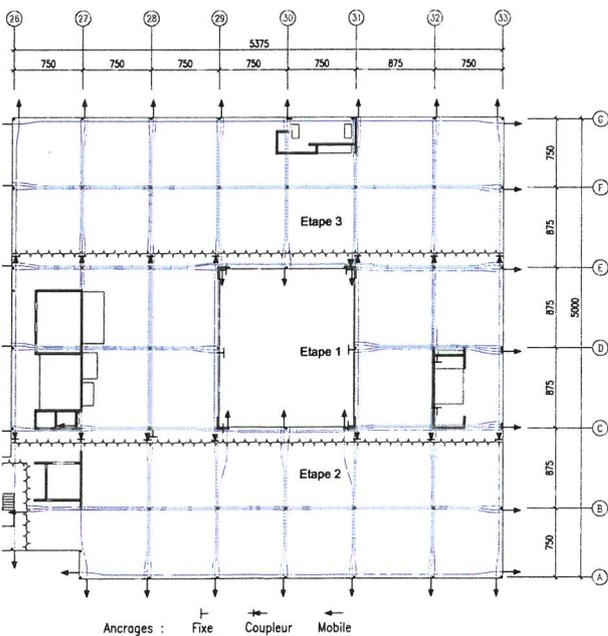
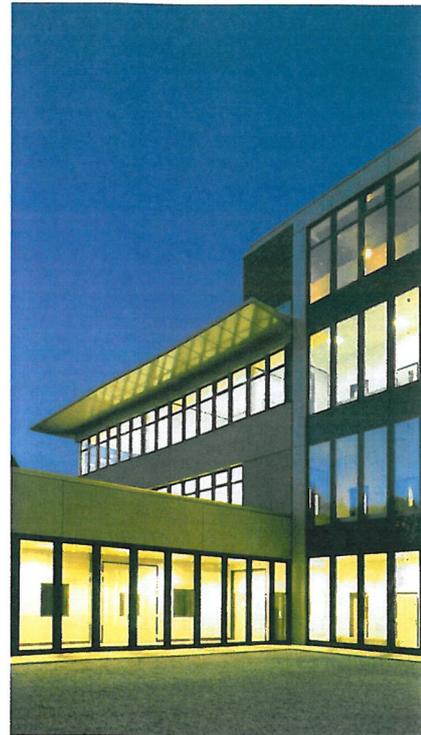
Le Sentier / VD

Maître de l'ouvrage: Manufacture Jaeger-LeCoultre, Branch of Rlichemont International SA, Le Sentier

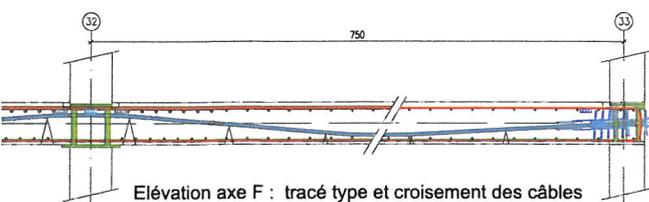
Architecte: De Planta & Portier Architectes SA, Genève

Betelec SA: Ingénieurs Conseils en électricité, Villars-Ste-Croix

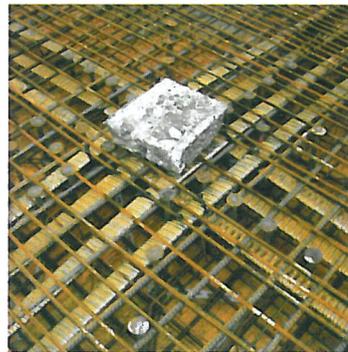
Dans l'isolement de la Vallée de Joux, les femmes et les hommes de Jaeger-LeCoultre cultivent chaque jour leurs nombreux savoir-faire et font vivre la manufacture de référence de la haute horlogerie. Chaque année, la «Grande Maison» de la Vallée de Joux dévoile des pièces d'exception qui incarnent une symbiose inédite entre un irrésistible esprit d'innovation, les avancées technologiques du XXI^e siècle et l'hommage rendu à la haute tradition horlogère. Dans une décoration inspirée par les plus grandes réalisations de haute horlogerie, d'extraordinaires mécanismes horlogers, concentré de technique et d'invention, bouleversent des principes établis de longue date et depuis peu tout ce savoir-faire a pris une nouvelle dimension dans le prolongement de l'atelier originel avec l'avènement d'un nouveau bâtiment qui offrira 9000 m² d'ateliers supplémentaires.



Dalle type : Etapes d'exécution et précontrainte



Elévation axe F : tracé type et croisement des câbles



Structures précontraintes: tradition et hautes performances

Les structures du bâtiment se composent de dalles en béton précontraint sur poteaux en béton armé à haute résistance de section 30 x 30 cm pour ceux intérieurs et 20 x 25 cm pour ceux en façade. Les porteurs sont disposés selon une trame de 7,50 x 7,50 m, sauf sur une bande en forme de U autour du patio central où la portée de la dalle est de 8.75 m. Les deux cages d'escalier assurent la stabilité du bâtiment aux efforts sismiques. La dalle de 30 cm d'épaisseur franchit la grande

portée grâce à l'utilisation de 3 ou 4 câbles de précontrainte du type CONA 4-06 (4 torons de 150 mm²) par bande d'appui dans chaque sens. La charge utile des dalles est de 1000 kg/m².

La structure, traditionnelle en apparence, satisfait à plusieurs hautes performances requises par le projet: grande portée, forte charge utile, faibles déformations des dalles et rapidité d'exécution. L'utilisation du béton autoplaçant ou SCC (Self Compacting Concrete) a permis la réalisation des structures de ce bâtiment qui comporte 9000 m² de dalles en 6 mois.

L'un des défis de l'ingénieur civil fut la conception cohérente des étapes de bétonnage et de mise en tension de la précontrainte, compte tenu de la présence du patio central. La réalisation aisée de ces étapes a été rendue possible grâce à la bonne résolution des détails en particulier sur appuis. A cet effet, une attention particulière a été portée à l'étude des croisements des câbles de précontrainte dans les deux sens avec l'armature ou la tête de poinçonnement, les barres des poteaux et les aciers d'armatures.

Bicher FARRA Dr. Ing. Civil EPFL/SIA
BOSS & ASSOCIÉS INGÉNIEURS CONSEILS SA

J. BODENMANN SA

Portes intérieures, portes spéciales coupe-feu

Le Campe 10, CP 14

1348 Le Brassus

Tél. 021 845 10 10

Fax 021 845 11 11

E-mail: info@bodenmann.ch

Web: www.bodenmann.ch



Il y a plus de 175 ans, dans son atelier du Sentier, Antoine LeCoultre marquait le début d'une longue histoire dont le succès n'a cessé de croître. Grand visionnaire de son époque, il était loin d'imaginer que sa ferme familiale allait devenir la première maison horlogère de la Vallée de Joux. Des premiers rouages aux mécanismes brevetés, la manufacture s'est développée au fil du temps, avec la construction successive de nouvelles extensions. L'alliance avec la société parisienne Jaeger a permis d'étendre la renommée de

l'entreprise, inscrite dès lors comme référence incontournable de l'horlogerie suisse haut de gamme.

Depuis lors, la manufacture Jaeger-LeCoultre s'est encore agrandie. Elle a réuni sous ses toits tous les talents et toutes les compétences nécessaires à la réalisation de chaque garde-temps dans son intégralité: plus de 1000 personnes, 40 métiers et 20 technologies. Elle a déposé 300 brevets et créé plus de 1000 calibres d'exception, multiplié les défis et les records. Son répertoire s'étend du Calibre 101, le plus petit mouvement mécanique du monde, aux complications les plus ingénieuses: tourbillons, quantièmes perpétuels, répétitions minutes, phases de lune, indicateurs de réserve de marche, chronographes, réveils et montres à double fuseau horaire. Sa présence s'est déployée dans le monde entier à travers

de nombreuses filiales. Le tout en conservant le respect des règles de la belle horlogerie, qui font de chaque montre une œuvre unique, portant l'empreinte de ses pères.

Programme du maître de l'ouvrage

Le maître de l'ouvrage avait besoin d'agrandir son outil de production d'environ 9500 m² de surfaces nettes. Il fallait faire coïncider dans un même bâtiment des ateliers, des locaux techniques, du stock, de la galvanoplastie, des produits dangereux et un restaurant d'entreprise.

Le défi était de taille car en plus d'une exigence programmatique, il y avait l'exigence de qualité de la marque. Le bâtiment est un outil de production pour des montres de luxe. Le traitement architectural, le soin des détails et la qualité des matériaux devaient

**LA MANUFACTURE JAEGER-LECOULTRE,
UN PEU D'HISTOIRE...**

Née d'une invention, la «Grande Maison» a toujours été animée par l'esprit de découverte, le besoin de créer de nouvelles merveilles de technique, plus précises, plus complexes.

Année après année, les connaissances et les savoir-faire se sont enrichis, renouvelés, multipliés pour servir un but unique: maîtriser les innombrables opérations de fabrication des mouvements et des boîtes de montres, condition sine qua non pour relever les défis techniques les plus fous.

Acteur majeur de l'histoire de l'horlogerie, Jaeger-LeCoultre a célébré ses 175 ans. La manufacture compte à son actif des premières mondiales, des superlatifs et des montres de légende: la Reverso, la Duoplan, la Master Control, la Memovox Polaris, la Gyrotourbillon 1 ou encore l'Atmos.

En 2009, quelque 1000 personnes maîtrisant plus de 40 métiers horlogers et plus de 20 technologies de pointe, continuent de rendre hommage à l'esprit pionnier des fondateurs de la maison en créant de nouveaux chefs-d'œuvre dans la grande tradition horlogère.



Antoine Lecoultré



Edmond Jaeger



ELTOP ENTREPRISE GÉNÉRALE D'ÉLECTRICITÉ

Plus Electricité
Entreprise générale d'électricité

EL TOP SA**PLUS ÉLECTRICITÉ SA**
**Installations courant fort,
courant faible, rails d'énergie**
Rue de Lyon 108
1203 Genève

Tél. 022 338 21 21

Fax 022 338 21 20

E-mail: info@eltopsa.ch

Web: www.eltopsa.ch

Rue des Granges 2
2034 Peseux

Tél. 032 737 80 00

Fax 032 737 80 09

E-mail: info@plus-electricite.ch

Web: www.pluselectricite.ch

être à la hauteur du nom de la marque. A ceci s'ajoute les difficultés techniques: la proximité de la voie de chemin de fer, la nappe phréatique et la zone de protection des eaux et pour finir un bâtiment devant atteindre le standard Minergie.

Concept

Le bâtiment est composé de trois corps distincts. Le premier est la barre de liaison sur un seul niveau dans lequel se trouvent tous les locaux sensibles (galvano et produits dangereux). Sur le plan technique, cela permet de protéger les ateliers en cas d'explosion et donc d'assurer la continuité de la production. Sur le plan architectural, cette option permet de dégager la nouvelle construction du bâtiment historique central. Le deuxième corps est celui des ateliers. C'est un cube de trois niveaux percé en

son centre par un patio. Il permet d'offrir des surfaces d'ateliers profitant du jour naturel. Le troisième corps est le restaurant posé en attique, détaché du contexte de l'horlogerie et des ateliers. Il s'oriente sur le lac et les montagnes pour offrir des vues imprenables!

Descriptif architectural

Historique/situation

- Fondation de la manufacture en 1833.
- Extensions successives en 1866, 1888, 1912, 1946, 1972, 1996 et 2009.
- 1^{re} étude de cette extension en 2000-2001, arrêtée après les événements de 2001.
- Reprise des études fin 2006 avec un programme allégé.
- Situation géographique et météorologique difficile, compte tenu d'un climat rude et froid.

- Située à la sortie du village du Sentier, la manufacture se trouve à cheval sur une zone industrielle A et une zone de villages et hameaux.
- La proximité du lac place cette zone en zone de protection des eaux S2 et S3.

Réalisations et finitions

Gros oeuvre et enveloppe:

Fondations: ponctuelles sous piliers.
Structure porteuse: béton, système poteaux-dalles sur trame de 7,5 m x 7,5 m.
Précontrainte: dalle de 30 cm d'épaisseur.
Toiture: plate (non végétalisée).
Façade ventilée avec parement en béton préfabriqué et tôle thermo-laquée.
Isolation: 20 cm de laine de roche.
Vitrages: cadres aluminium isolés et vitrages triples pour les ateliers.
Système poteaux-traverses avec vitrages triples pour les zones de circulation.

Intérieurs:

Sols: résine époxy.
Murs: béton et crépi / parement en bois (chêne plaqué) pour le restaurant.

Plafonds:

Atelier: plafond métallique micro-perforé et thermo-laqué.
Restaurant:
Plafond inox micro-perforé avec une isolation encapsulée pour la cuisine. Plafond en métal déployé pour le Free-Flow et caillebotis en lame de chêne pour la salle à manger.



Daniel Fournier

Interior Concepts

Agencement d'intérieurs, de bureaux et de surfaces commerciales

Faux planchers, revêtements de sols

Cloisons mobiles, faux plafonds

Rte de Prilly 21 – 1023 Crissier
Tél. 021 637 67 00 – Fax 021 637 67 09
E-mail: vente-lausanne@groupe-fournier.ch
Web: www.danielfournier.ch



MANUFACTURE JAEGER-LECOULTRE
Le Sentier

SOTTAS
BULLE
building

Une réalisation Sottas SA

SOTTAS SA 1630 BULLE
Tel 026 913 22 23 www.sottas.ch

Techniques:

Electricité: EIB / courant fort + faible.

Sanitaire: EP avec système pluvia. Fosse à graisses pour la cuisine. Evacuation des eaux usées industrielles via la STEP de la manufacture.

Chauffage: radiateurs en façade.

Ventilation-climatisation: double flux avec récupération d'énergie.

Ascenseurs, monte-charge: 2 ascenseurs + 1 monte-charge.

Mesures particulières:

- Protection des voies de train (phase chantier).
- Dépollution des terres.
- Drainage et étanchéité spéciale du radier pour préserver la nappe phréatique.
- Minergie.

**Aménagements extérieurs:**

- Accès livraison: passage à l'angle nord-est proche de la voie de train.

Les défis

- Proximité de la voie de train (TRAVYS)
- Nappe phréatique
- Minergie
- Produits dangereux

Les points forts du projet

- Respect des délais, malgré les fortes chute de neige et la crise fin 2008, début 2009.
- Respect des coûts, malgré une constante évolution du programme et des exigences.

st



- **Protection incendie**
- **Isolation – Flocage – Peinture anti-feu**
- **Joints – Signalétique – Faux-plancher**

Où passe **Fire System S.A.**
le feu ne passe pas !

www.firesystemsna.com

GENÈVE
LAUSANNE
BULLE
BERNE

Tél. 022 820 03 34
Tél. 021 601 45 63
Tél. 026 912 65 26
Tél. 031 931 76 69

