

GÉNIE CIVIL

Ingénierie «Swiss made»

Centrale hydroélectrique de Hagneck

Pont Yavuz Sultan Selim

Maison de la paix

Passerelle du Jet d'eau

sia

Histoire de normes

TRACÉS 20

143^e année / 20 octobre 2017
Bulletin technique de la Suisse romande



Style soutenu.

STANDARDdue marie tradition dans le design et innovation en technique.

Des valeurs qui persistent – hier, aujourd'hui et demain
Les interrupteurs et les prises de la gamme standard de Feller réussissent jusqu'à aujourd'hui à convaincre grâce à leur identité distinctive. Pour cette raison, ce classique s'est vu prescrire une cure de jouvence où nous l'avons doté de nombreuses fonctions modernes. De même pour le système de bus KNX. Les amoureux de la ligne classique se voient ainsi offrir la possibilité d'intégrer avec élégance une technique de bâtiment innovante. www.feller.ch/standarddue



Feller
by Schneider Electric

Hoval – L'aération douce des bâtiments de demain

Hoval

Responsabilité pour l'énergie et l'environnement

Le système d'aération autonome

Hoval HomeVent®

Les nouveaux appareils d'aération douce HomeVent®
FR (201), FR (251), FR (301) fournissent la meilleure qualité d'air
pour tout type de bâtiment.

Les avantages utilisateurs:

- Une récupération de chaleur et d'humidité réglable pour de l'air frais sain et neutre en odeur
- Une qualité d'air parfaitement contrôlée grâce à la sonde de Qualité d'air COV
- Un renouvellement d'air en silence grâce à la modulation optimale des débits
- Des économies de chauffage grâce à la récupération d'énergie
- Une intégration simple dans toutes les positions grâce à l'absence d'écoulement



Un seul écran de commande
TopTronic® E
pour le chauffage
et la ventilation.



20

INGÉNIERIE « SWISS MADE »

Quatre ouvrages tirés du recueil *L'art des ingénieurs suisses*

- 6 Du courant au fil de l'eau et dans le paysage**
Peter Seitz
- 10 Prototype à l'échelle «record du monde»**
Thomas Ekwall
- 14 Une ingénierie polymorphe**
Christophe Catsaros
- 18 Une passerelle mobile pour la mobilité réduite**
Philippe Morel

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 5 ÉDITORIAL | 28 CONCOURS |
| 22 LIVRES | 29 AGENDA |
| 24 PAGES SIA | 30 NOUVEAUX PRODUITS |
| 27 OFFRES D'EMPLOI | |



Passerelle du Jet d'eau et quai Gustave-Ador, Genève
(© Ingeni)

En ligne :



espazium.ch Caserne des Vernets: entretiens croisés des lauréats du MEP pour les îlots de logements
La modernisation de Genève se poursuit à grands pas. S'il y a quelques mois, nous présentions les résultats du concours d'idées pour le réaménagement de la Rade, aujourd'hui, espazium.ch se penche sur l'opération de logements la plus importante de ces dernières décennies: la transformation de la caserne des Vernets.
<http://bit.ly/Vernets2>

Paraissent chez le même éditeur :



TEC21 Nr. 41 (12.10.2017) Stoff und Raum II – die Arbeit am Textilen

ARCHI Nr. 5/2017 (10.17) Vent'anni di SUPSI | Il giacimento di conoscenze dell'a SUPSI | Dialogare per costruire ponti fra le discipline | Progetti di ieri e di oggi per costruire l'università di domani

JAGUAR F-PACE

LA BEAUTÉ ET
L'EXCELLENCE.



La F-PACE élève la maniabilité, le design, la technologie et la polyvalence au quotidien à un niveau sans précédent. Pas étonnant que la JAGUAR la plus talentueuse de tous les temps ait obtenu les titres de «2017 World Car of the Year» et de «2017 World Car Design of the Year».

**Découvrez la F-PACE à l'occasion
d'une course d'essai et profitez
du séduisant bonus Celebration.**



WINNER
WORLD CAR AWARDS

2017 WORLD CAR OF THE YEAR
2017 WORLD CAR DESIGN OF THE YEAR



Votre spécialiste
depuis 1924.

Emil Frey SA Crissier
Centre Automobile Romand

Ch. de Closalet 19, 1023 Crissier

Tél. 021 631 24 11, Fax 021 631 24 14

www.crissier.jaguar-dealer.ch



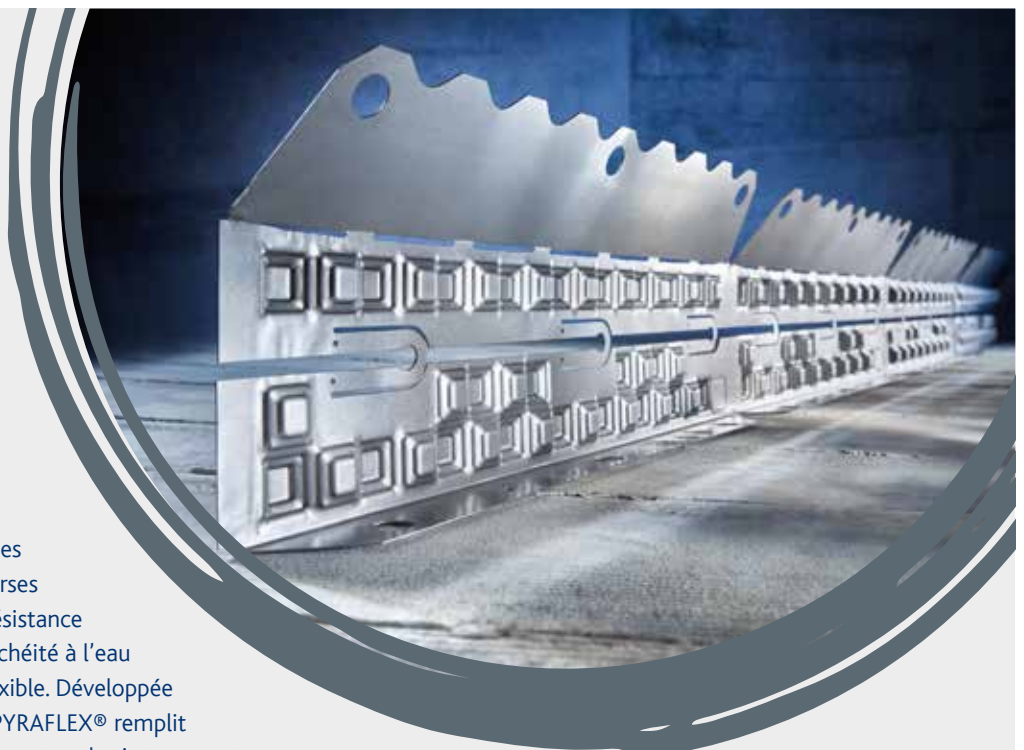
Kartell by **LAUFEN**

Keramik Laufen AG
Wahlenstrasse 46 | 4242 Laufen | www.laufen.ch
www.kartellbylaufen.com

PYRAFLEX® TÔLE D'ARRÊT DE BÉTONNAGE

**Avec reprise du cisaillement pour
coffrages avec traversée des armatures**

Les exigences quant à la surface de joint des étapes de bétonnage peuvent être de diverses natures: l'ingénieur demande une haute résistance au cisaillement, le maître d'ouvrage l'étanchéité à l'eau et l'entrepreneur un système simple et flexible. Développée récemment, la tôle d'arrêt de bétonnage PYRAFLEX® remplit toutes ces exigences – la solution idéale pour tous les intervenants. Profitez, vous aussi, des avantages de PYRAFLEX®.

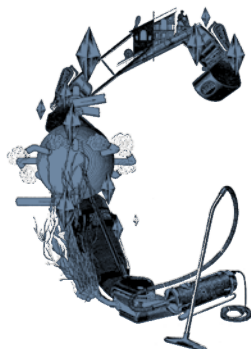


Debrunner Acifer Armatures

klöckner & co multi metal distribution

L'armature et bien plus
www.armature.ch

Quand l'audace paie



Concevoir et construire en taille réelle des maisons efficaces sur le plan énergétique et ne s'approvisionnant qu'en énergie solaire, tel est le défi qu'ont dû relever les participants au Solar Decathlon, une compétition aux règles très strictes organisée par le Département de l'énergie des Etats-Unis d'Amérique. Comme son nom l'indique, le décathlon comporte dix épreuves, ce qui implique d'avoir à présenter un projet sans faiblesse pour prétendre à la victoire. En remportant six d'entre elles et en montant sur le podium pour deux autres, la maison NeighbourHub du Swiss Living Challenge remporte le Solar Decathlon haut la main.

Une magnifique victoire pour l'équipe suisse, composée de 250 étudiants de l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, de la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg, de la Haute école d'art et de design de Genève et de l'Université de Fribourg.

Une victoire qui est aussi le résultat d'une audacieuse mise en abyme: au lieu de construire une maison classique, l'équipe suisse a fait le pari de réaliser une maison de quartier ayant pour vocation de sensibiliser le voisinage aux énergies renouvelables.

Le NeighbourHub a également, et surtout, été pour ces étudiants une magnifique opportunité de gérer un projet complexe et lointain de A à Z, y compris les aléas météorologiques : les cyclones Harvey et Irma ont en effet retardé le chement des conteneurs à Denver, puis la neige est venue perturber le montage de la maison. Pour aller au bout de leur projet, ils ont également dû apprendre à collaborer avec des spécialistes issus de nombreux domaines : de l'architecture à la communication, de l'ingénierie à la logistique, du management à la recherche de partenaires. Un gigantesque puzzle à réaliser dans un timing très serré, un fort investissement personnel au profit d'un enjeu collectif : une belle leçon à la veille de quitter les hautes écoles pour entrer dans le monde professionnel.

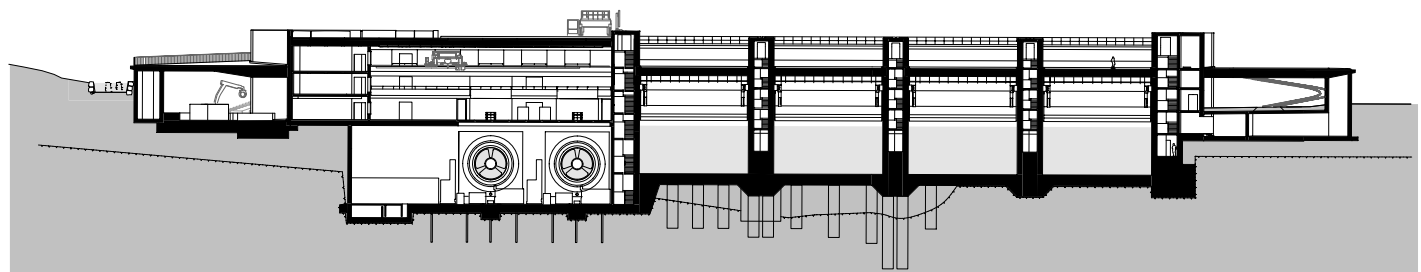
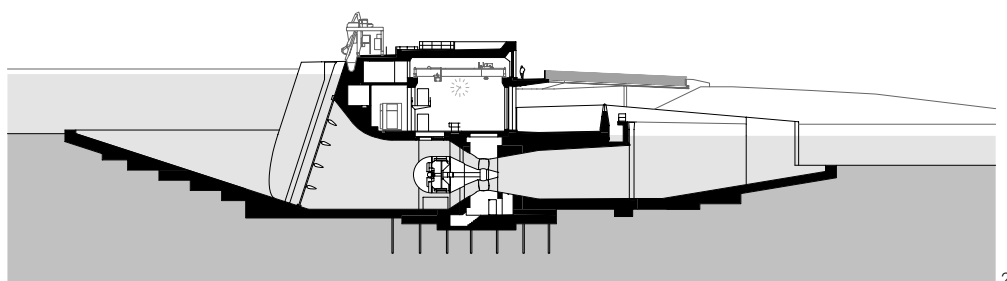
Philippe Morel



Du courant au fil de l'eau et dans le paysage

Entre le canal de Hagneck et le lac de Bienne, la nouvelle centrale hydroélectrique de Hagneck s'affirme autant par ses qualités techniques que par la finesse de son insertion architecturale et son attention aux enjeux environnementaux.

Peter Seitz



- 1 Nouvelle centrale hydroélectrique de Hagneck aux couleurs de la molasse environnante : vue du niveau inférieur
- 2 Coupe transversale au niveau des turbines, échelle 1:1000
(© Penzel Valier)
- 3 Coupe longitudinale du barrage, échelle 1:1000
(© Penzel Valier)

Une berge de lac sensible sur les plans écologique et paysager, d'anciennes installations hydroélectriques à protéger, des poissons en migration, des scarabées, des bateaux et des hommes, la protection contre les crues, la revalorisation écologique, les loisirs de proximité et du courant naturel: voici quelques-unes des contraintes que les ingénieurs ont brillamment pris en compte pour construire la centrale de Hagneck.

Avec une roue de turbine d'un diamètre de 4,4 m pour produire de l'énergie, les deux nouveaux groupes bulbes reposent au fond de l'Aar pour exploiter la dénivellation maximale de 9,15 m entre le canal de Hagneck et le lac de Bienne. Aussi aménagée en position basse, une passerelle permet de franchir la nouvelle centrale hydroélectrique de Hagneck. Dotée d'un démarrage autonome et présentant quatre pertuis larges de 15 m, la centrale remplace l'ancien barrage nécessaire pour stabiliser le fond du canal et améliore notablement la sécurité en cas de crues grâce à sa plus grande capacité d'écoulement et à son moindre risque d'obstruction du lit.

Un ouvrage niché dans le paysage fluvial et alluvial

La passerelle du barrage se situe environ 4 m en dessous des avant-becs des piles de barrage. La hauteur

modérée de toute l'installation la fond discrètement dans la réserve naturelle du delta de l'Aar à Hagneck. Epousant les nuances de la molasse présente au niveau de la tranchée de Hagneck située en amont, le béton teinté du barrage favorise encore davantage l'intégration respectueuse de l'ouvrage dans le paysage. La passerelle ne relie pas seulement les quatre pertuis, mais elle assure aussi la traversée du canal de Hagneck aux passants et aux petits animaux; une bande de gravier a été spécialement créée à l'intention de ces derniers.

Passage pour les poissons et but d'excursion

La traversée de la nouvelle centrale hydroélectrique par les organismes aquatiques se révèle un peu plus compliquée. Aménagées sur une île entre l'ancienne centrale et la nouvelle, diverses rigoles de contournement, aux débits et aux vitesses d'écoulement variés, permettent le passage d'au moins 37 espèces de poissons existantes. Même l'ancienne centrale à canal de contournement aménagée dans une branche annexe du canal de Hagneck est franchissable par une rigole nouvellement établie.

La renaturation de l'ancien canal souterrain de fuite libère de l'espace pour un nouveau paysage alluvial encouragé à se développer à l'avenir. La passe à poissons est aussi constituée de deux centrales

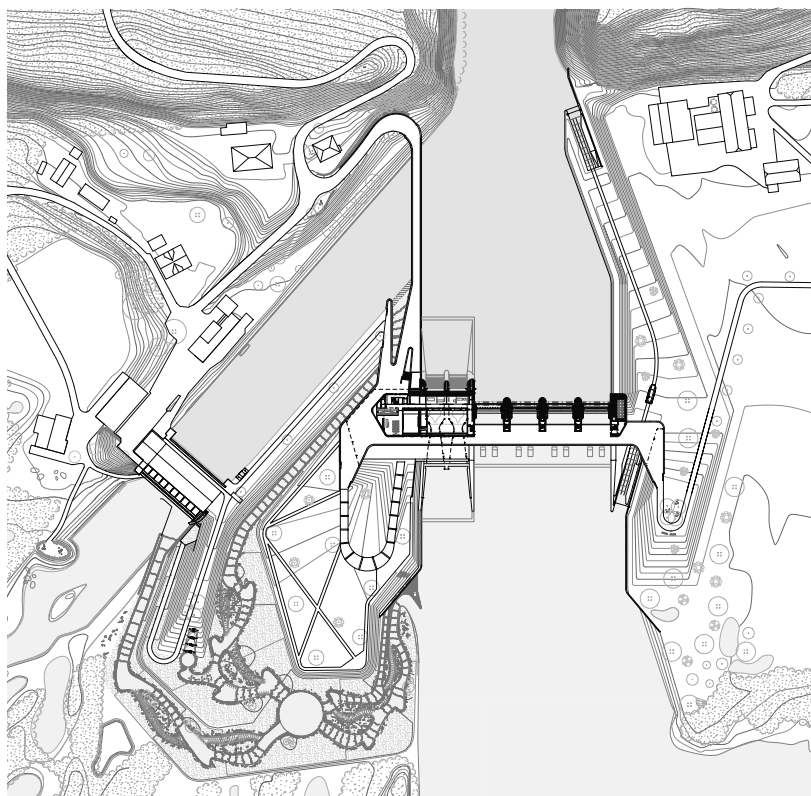


4

de dotation – dont le débit agit en même temps comme courant d'attraction pour les échelles à poissons –, de deux dévalaisons piscicoles et d'un bassin à dispositif de comptage en vue d'une surveillance ultérieure.

Le vaste terrain de l'île constitue également un espace de loisirs. Il complète l'ancienne centrale servant maintenant de centre d'accueil pour les visiteurs et dans laquelle une seule turbine fonctionne encore. Seuls les conducteurs de bateau ne se rendent guère compte des mesures écologiques onéreuses, ayant représenté près de 10% du coût de l'ouvrage, car ils traversent la nouvelle centrale à l'aide d'un ascenseur à bateaux installé sur la rive opposée du canal de Hagneck.

Peter Seitz est rédacteur à TEC21.



5

INTERVENANTS

Maîtrise d'ouvrage: Bielersee Kraftwerke, Bienne
 Planification générale: BKW Energie, Berne
 Ingénierie: Penzel Valier, Coire; CSD Ingenieure, Liebefeld
 Architecture: Penzel Valier, Zurich
 Architecture paysagère: Raymond Vogel Landschaften, Zurich
 Suivi environnemental des travaux: Prona, Bienne
 Coûts de construction: env. 150 mio fr.
 Durée de construction: juillet 2011 – août 2015
 Livraison: octobre 2015

- 4 Les imposantes rigoles de contournement entre le lac de Bienne et le canal de Hagneck en fin de chantier. (© BKW)
 5 La nouvelle centrale hydroélectrique de Hagneck avec les rigoles de contournement, échelle 1:4000. (© Penzel Valier)

TROIS QUESTIONS À MARTIN VALIER

Monsieur Valier, expliquez-nous pourquoi il a fallu modifier le dispositif de fondation de la centrale en cours de chantier ?

Le concept initial développé dans l'étude des FMB prévoyait l'introduction directe des charges des piles dans la molasse, avec des cannelures de cisaillement assurées par un verrou d'étanchéité transversal. Or, les travaux ayant mis au jour une zone affouillée, certes localisée mais étendue et très profonde, ce dispositif a dû être revu. Dans cette zone, le déversoir et les piles situées au-dessus ont ainsi été fondés dans la molasse au moyen de pieux forés de fort diamètre, tandis que le verrou d'étanchéité y était localement remplacé par un rideau de pieux recouverts. Le déversoir se comporte dès lors comme un voile enjambant l'affouillement, si bien que sur la rive gauche, les forces de cisaillement sont directement introduites dans la molasse, alors que sur la rive droite, elles passent par des cannelures le long de la centrale.

Quelles sont les particularités du pont de barrage abaissé ?

Cela diminue le volume perçu côté lac, ce qui confère à l'ouvrage un aspect plus élancé. En même temps, la traversée du pont fait prendre conscience de la puissance de l'installation, puisque le regard y porte

à peine plus haut que le niveau du canal de Hagneck. Côté berges, l'abaissement a en outre permis de réduire la hauteur des remblais de 5 m, tout en raccourcissant les rampes d'accès. Cela contribue non seulement à fondre l'ouvrage dans le paysage, mais facilite aussi le contrôle visuel des vannes à clapets, ainsi que les interventions au moyen d'une grue mobile ou d'un pont élévateur.

Qu'est-ce qui vous a spécialement attiré dans ce projet ?

L'occasion unique de travailler sur une zone protégée, au bord d'un grand lac suisse, pour y implanter des installations techniques dont l'intégration paysagère favorise l'environnement et réjouit les visiteurs qui franchissent l'ouvrage.

Martin Valier, ingénieur civil HES/ETS, est membre du conseil d'administration de Penzel Valier. Avec Christian Penzel, il a remporté le concours portant sur la rénovation de la centrale hydroélectrique de Hagneck et a assuré la planification des aspects ayant trait au génie civil.

5 bonnes raisons d'opter pour le raccordement domestique de Swisscom.

Bâtir l'avenir avec intelligence commence aujourd'hui.
Visez le n° 1 pour votre raccordement domestique.



Viabilité

Gratuité*

Choix de l'opérateur

Affirmé

Tout d'un seul tenant.

swisscom.ch/raccordement



swisscom

* Swisscom prend en charge tous les frais du raccordement jusqu'à la limite cadastrale de votre immeuble. Pas de frais de raccordement.

Prototype à l'échelle « record du monde »

Ouvrage d'exception suspendu au-dessus du Bosphore, le pont Yavuz Sultan Selim est le plus long pont mixte ferroviaire et routier du monde.

Thomas Ekwall

Relier l'Europe à l'Asie avec un troisième pont suspendu au dessus du Bosphore, tout un symbole ! Le concept innovant de T-ingénierie, en collaboration avec Michel Virlogeux, propose de placer trafic routier et ferroviaire sur un tablier à un seul niveau stabilisé par des câbles de rigidification.

Jusqu'à présent, les transports terrestres en partance du sud-est européen à destination des pays asiatiques devaient traverser Istanbul pour enjamber le Bosphore. Le nouveau pont Yavuz Sultan Selim désengorge la métropole et crée une nouvelle liaison en périphérie, proche du futur troisième aéroport d'Istanbul censé devenir le plus grand du monde.

Ce défi technique était formulé dans le cadre d'un concours de concession de type BOT (construction-exploitation-transfert) pour le tronçon d'autoroute du Nord Marmara. Le pont suspendu de plus d'un kilomètre de portée devait intégrer deux voies de chemin de fer, huit voies de circulation automobile et deux voies piétonnes, tout en respectant un délai de construction de seulement 36 mois. Grâce à un parti pris innovant, les ingénieurs de l'équipe du concessionnaire İçtas Astaldi ont remporté le mandat.

Tablier à formes multiples

Afin de réaliser la portée centrale de 1408 m, le tablier change plusieurs fois de système statique. Entre le bloc d'ancrage du câble principal et la travée

de rive, dans la zone nommée «Ground Approach», le tablier fonctionne comme un radier de 94 m de longueur servant de contrepoids aux premières nappes de haubans. Dissociée de celui-ci et reprenant les haubans restants, la travée de rive est constituée d'un caisson en béton de 308 m de longueur sur six appuis. Dans la travée centrale, afin de minimiser le poids de la construction, le tablier devient un caisson métallique de 1360 m de longueur avec dalle orthotrope, soutenu tous les 24 m. On y distingue la zone rigidifiée haubanée, la zone de transition haubanée suspendue ainsi que la zone centrale suspendue. Le tablier en acier a été livré en éléments (ayant un poids allant jusqu'à 870 t) par barge, montés par un derrick depuis le tablier ou par traction hydraulique depuis les câbles principaux en zone centrale.

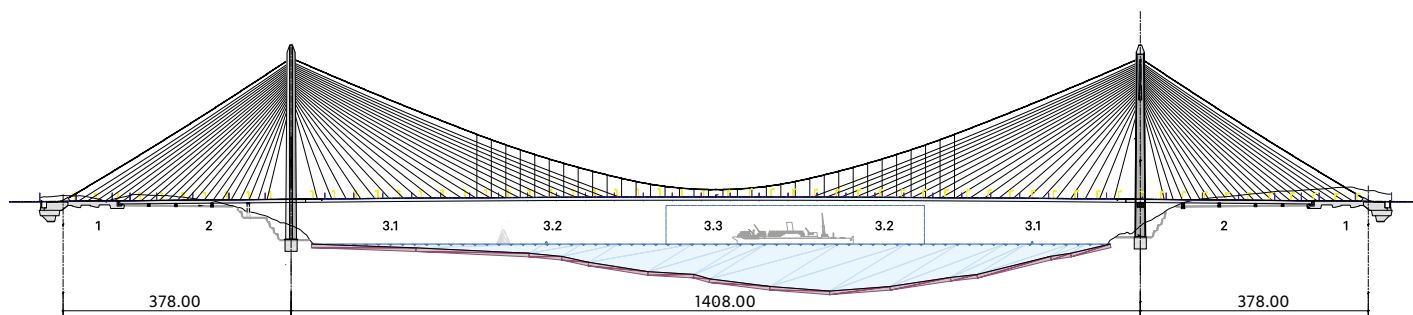
Les pylônes inclinés en béton armé sont constitués de deux sections triangulaires d'environ 15 m de côté, qui se rejoignent en tête. Ils ont été réalisés avec des coffrages glissants, puis finalisés avec des coffrages autogrimpants ACS pour intégrer les blocs d'ancrages des haubans et la selle de déviation du câble principal. Les deux câbles principaux de type PPWS ont un diamètre de 0,72 m.

Un pont suspendu à haute rigidité

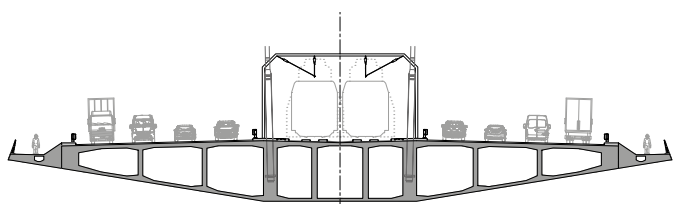
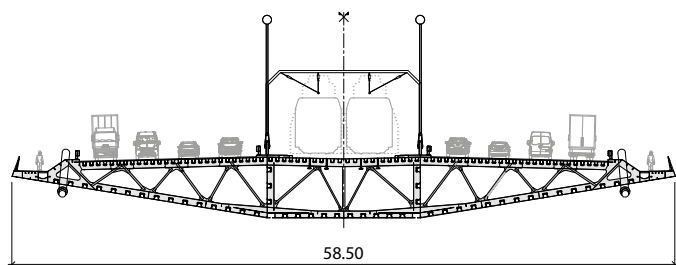
Le système statique allie pont suspendu et pont haubané et présente à ce titre une similarité avec le pont hybride de Brooklyn (1883). Or, tandis que les



1



2



3



4

- 1 Mise en œuvre du tablier : les câbles principaux seront ensuite mis à contribution pour le montage de la zone centrale.
- 2 Elévation du pont, échelle 1:12 000. 1 : zone « Ground Approach ». 2 : travée de rive. 3 : travée centrale, dont 3.1 : zone rigidifiée 3.2 : zone de transition 3.3 : zone suspendue
- 3 Coupes du tablier de rive (bas) et tablier central (haut), échelle 1:300.
- 4 Selles de déviation lors du contrôle qualité en usine

TROIS QUESTIONS À JEAN-FRANÇOIS KLEIN

Monsieur Klein, vous avez conçu un ouvrage de tous les superlatifs, dont le plus long pont ferroviaire du monde...

Ce n'est évidemment pas pour cela qu'on l'a construit ! Mais en effet, c'est aussi le pont mixte ferroviaire et routier le plus long du monde. Dans le même registre, c'est le pont le plus large avec un seul tablier et ce sont les pylônes en béton les plus hauts qui existent. Enfin, toutes catégories confondues, ce sera la huitième portée de pont du monde.

Votre concept de tablier sur un seul niveau a été décisif pour l'obtention du projet. Quel en est le principe ?

En effet, tous nos concurrents ont proposé des solutions de ponts suspendus classiques à deux étages avec le chemin de fer en bas et la route en haut. Les critères opérationnels et surtout esthétiques ont fait pencher la balance en notre faveur. Nous avons proposé un pont de 5,5 m de hauteur statique sur 1408 m, c'est donc vraiment un fil. Pour compenser la rigidité perdue dans le choix d'un tablier à un niveau et garantir les critères stricts d'exploitation ferroviaire, nous avons placé des câbles de rigidification dans les premiers tiers de la travée centrale,

le reste étant suspendu. Le comportement du pont diffère d'un pont à haubans ou d'un pont suspendu. On le découvre, c'est un prototype à l'échelle record du monde.

Comment avez-vous géré un projet de cette envergure ?

J'avais, au pic, entre 70 et 80 personnes qui travaillaient sur le projet, réparties entre la Suisse, la Belgique, l'Italie, la France, le Portugal, la Corée et la Turquie. La communication se faisait surtout par vidéoconférences. J'étais sur site au minimum toutes les deux semaines et nous avions trois personnes qui tournaient en permanence sur place. Notez que peu de bureaux spécialisés dans des ouvrages de cette envergure assurent, au-delà du concept, les études d'exécution et le suivi jusqu'à la mise en œuvre.

Jean-François Klein, ingénieur civil diplômé et docteur ès sciences techniques de l'EPFL ; associé du bureau d'ingénieur genevois T-ingénierie (anciennement Tremblet) depuis 1995.

haubans de Brooklyn sont simplement complémentaires aux suspentes, les haubans du Bosphore rigidifient considérablement le système. En réduisant les déformations latérales du tablier sous les effets du vent (maximum 1,7 m au lieu de 7-8 m pour un pont suspendu classique) ou verticales sous charges d'exploitation au quart de la portée (3,65 m au lieu de 9 m), ils rendent possible le trafic ferroviaire. Pont suspendu à haute rigidité, le pont du Bosphore est un ouvrage d'art de type nouveau.

Thomas Ekwall est rédacteur à TEC21.

INTERVENANTS

Concessionnaire : ICA : Joint Venture composée de İçtaş construction (Turquie) et Astaldi (Italie)
Conception : Jean-François Klein, T-engineering intl., Genève ; Michel Virlogeux, Consultant, Paris
Etudes d'exécution : T-engineering intl., Genève ; Michel Virlogeux, Paris ; Bureau Greisch, Liège (B)
Coûts et durée de la concession : 900 mio. \$
Ensemble de l'opération, y compris autoroute, hors frais financiers : 2,8 mrd. fr. 10 ans, 2 mois et 20 jours
Durée de construction gros œuvre : mai 2013–mars 2016



5 Tête de pylône avant la mise en œuvre de la selle de déviation

(Les documents illustrant cet article sont de T-engineering intl.)

SIEMENS

Ingenuity for life

Le salon spécialisé suisse
SICHERHEIT
2017

Venez nous
rendre visite
au stand
101 dans la
halle 3

Découvrez le potentiel de votre infrastructure

Building Performance & Sustainability (BPS)

Avec BPS, nous maximisons les performances de l'infrastructure de nos clients, nous optimisons l'efficacité et nous réduisons l'impact environnemental. Nos experts élaborent un concept de solution individuel qui tient compte de tous les besoins et de l'infrastructure technique du bâtiment dans son intégralité. Nous mettons ensuite les concepts en œuvre avec nos clients, étape après étape, et transformons ainsi un facteur de coûts en avantage concurrentiel.

www.siemens.ch/bps



Une ingénierie polymorphe

Structure mixte acier-béton, la Maison de la paix déploie ses six volumes comme autant de pétales dans le nouveau quartier des Nations à Genève.

Christophe Catsaros

La Maison de la paix à Genève rompt avec l'usage des enveloppes rectilignes pour les immeubles de bureaux. Démonstrative mais pas ostentatoire, cette réalisation d'IPAS et du bureau 2M attire l'attention.

Située sur un terrain triangulaire, en bordure de la voie ferrée, la Maison de la paix constitue un édifice emblématique du nouveau quartier des Nations. L'architecte Eric Ott (IPAS) a répondu à la complexité topographique et programmatique par une fragmentation. Il a plissé un parallélépipède monolithique pour obtenir une forme en plusieurs volumes, disposés en accordéon sur le terrain. Les volumes ainsi obtenus ont été à leur tour façonnés comme des calissons, coques de navires ou encore pétales de fleurs.

L'équipement est composé d'une bibliothèque, d'auditoires et de salles de cours ainsi que d'une cafétéria. Les bureaux sont disposés de manière à encourager les échanges des personnes et des idées au sein des institutions qui le composent. La Maison de la paix abrite trois centres internationaux soutenus par la Confédération: le Centre pour le contrôle démocratique des forces armées (DCAF), le Centre de politique de sécurité (GCSP) et le Centre international de déminage humanitaire, Genève (GICHD).

La structure

La structure est composée de dalles de béton armé partiellement précontraintes et posées sur une charpente tubulaire contreventée, d'une part, par les barres biaises ou en croix visibles en façade et, d'autre part, par les cages d'escaliers en béton élevées à l'angle de chaque bâtiment. L'ensemble est ancré sur des pieux forés qui descendent jusqu'à 20 m de profondeur.

Les principales particularités techniques liées au gros œuvre ont été la réalisation d'une structure mixte acier-béton avec des portées pouvant atteindre 35 m et des porte-à-faux de 25 m. Il est à relever qu'au droit de l'auditoire situé au 1^{er} sous-sol, la totalité de la descente de charge, soit six niveaux, est supportée par une grille de poutre triangulée libérant ainsi l'espace de l'auditoire de tout porteur. Un suivi des déformations a été effectué tout au long du chantier afin de calibrer au plus juste le modèle statique à la réalité.

La concentration de charge sur les piliers dans les étages ne pouvant être reprise par les armatures de poinçonnement conventionnelles, un système de poinçonnement «forain» a été étudié et réalisé à l'aide de profilés métalliques. Une étude vibratoire a également été effectuée, compte tenu de la proximité des voies CFF, les résultats de ces essais ont été très proches des calculs préalables.

Isolation

Le bâtiment dispose d'une façade dite «double peau». La peau intérieure est équipée d'un triple vitrage à haute performance, qui assure la

protection thermique, et d'un store à commande optimisée, qui permet de gérer l'ensoleillement dans les bureaux ainsi que le rayonnement de chaleur depuis l'extérieur ou l'intérieur. Une seconde peau, formée d'un verre de double épaisseur et séparée de la première par une coursive d'entretien, offre un écran phonique complémentaire et protège des poussières ferroviaires et urbaines.

INTERVENANTS

Maître d'ouvrage: IHEID – Institut de Hautes Etudes Internationales et du Développement, Genève
Bureaux techniques, ingénieur civil: 2M ingénierie civile, Yverdon-les-Bains
Ingénieur géotechnicien: Karakas & Français, Lausanne
Ingénieur de la sécurité incendie: Eric Tonicello, ingénieur civil HES/SIA, ISI Lausanne
Architectes: IPAS Architectes, Neuchâtel
Bureau CVSE: Enerconom, Berne
Coûts de construction: 36 mio fr.
Durée de construction: mars 2011 – juin 2015
Livraison: juin 2015

TROIS QUESTIONS À DAVID MARTIN

Monsieur Martin, quels ont été les enjeux techniques de la mise en œuvre de ce bâtiment ?

Il s'agissait de maîtriser les déformations et les vibrations avec une statique compliquée, notamment un porte-à-faux au pétale 1, des piliers qui reposent sur une structure tridimensionnelle au-dessus de l'auditoire et une grande portée libre dans le pétale 4.

Quels ont été les avantages de construire en métal ?

Nous avons construit en mixte métal-béton, mais pas comme d'habitude. Dans le cas de la Maison de la paix, nous avons souvent noyé des profilés métalliques dans les dalles. Ceci a permis de mieux maîtriser les déformations mais aussi de faire transiter des efforts importants.

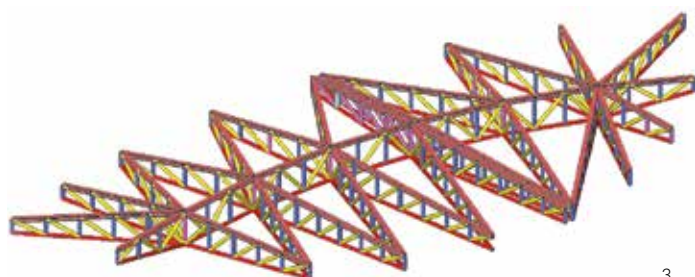
Quelles sont les particularités techniques du bâtiment, notamment en matière de comportement incendie ?

Le bâtiment a été dimensionné au feu naturel, cela veut dire que des simulations d'incendie au plus proche de la réalité ont été effectuées. Ces simulations donnent comme résultats des courbes de température dans les diverses parties du bâtiment. Nous pouvons ainsi dimensionner le bâtiment avec des résistances de l'acier réduites de par son échauffement. Ces calculs ont permis d'être plus précis lors du dimensionnement et de faire des économies sur la protection des matériaux.

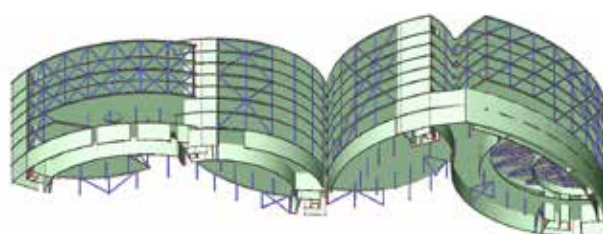
David Martin, ingénieur civil HES/SIA, associé du bureau 2M ingénierie civile à Yverdon-les-Bains.



2



3



6



4



7



5

- 1 Vue aérienne de l'ensemble développé en chaîne le long des voies ferrées
- 2 Maison de la paix: cinq des six volumes qui composent l'ensemble de l'immeuble de bureaux
- 3 Modèle 3D de la structure du grand auditorio
- 4 La structure tridimensionnelle en construction
- 5 L'auditoire principal, totalement libéré de porteurs verticaux, grâce à sa grille de poutre triangulaire qui orne le plafond et remplace six colonnes dont chacune aurait dû supporter 400 à 600 tonnes. (© 2M ingénierie civile)
- 6 Modèle 3D de la structure porteuse des quatre pétales principaux
- 7 Atrium central avec l'escalier en colimaçon

(Sauf mention, les photos illustrant cet article sont de Gérald Sciboz.)

andré depuis
1898

1169 Yens/Morges
t +41 21 800 93 07
info@andre.ch
www.andre.ch

charpente
fenêtre
menuiserie
ébénisterie

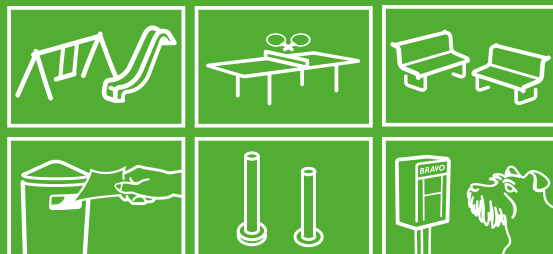
essentiel



Portes.
Tout en verre.

Frapper à la bonne porte. www.frank-tueren.ch

Places de Jeux & Mobilier Urbain



GTSM_Macolin SA

www.gtsm.ch · info@gtsm.ch · Tél. 079 634 71 54

Point de fusion
> 1000 °C

La laine de pierre Flumroc.
**La protection incendie crée
la sécurité.**

www.flumroc.ch/1000degres



Une passerelle mobile pour la mobilité réduite

Le Jet d'eau de Genève est désormais accessible à tous grâce à un système de passerelle inventif et élégant qui conjugue habilement passage des piétons et des bateaux.

Philippe Morel

Les contraintes du projet de réaménagement de la jetée des Eaux-Vives, à Genève, ont permis aux ingénieurs d'Ingeni SA de développer un nouveau système de passerelle mobile novateur et élégant, tant en termes de forme que de fonctionnement. Le recours aux technologies digitales a grandement facilité la matérialisation d'un concept qui séduit par son apparente simplicité.

Visible loin à la ronde, le Jet d'eau de Genève est le symbole par excellence de la cité de Calvin. Il se situe au bout de la jetée des Eaux-Vives. Jusqu'à présent, un unique pont métallique en arc permettait le passage des embarcations, leur évitant ainsi un long contournement. Mais il empêchait aussi les visiteurs à mobilité réduite de s'approcher du jet d'eau.

Afin de garantir à tous un accès à la fameuse fontaine, l'association Handicap Architecture Urbanisme (HAU), soutenue financièrement par une fondation privée, a initié un projet de réaménagement de la jetée proposant un parcours piétonnier élargi et dépourvu d'escaliers. La proposition du bureau d'architectes MID, en collaboration avec le bureau d'ingénieurs Ingeni SA, n'intervient pas sur l'ouvrage historique et concilie les flux antagonistes des piétons et des bateaux.

Contraintes et créativité

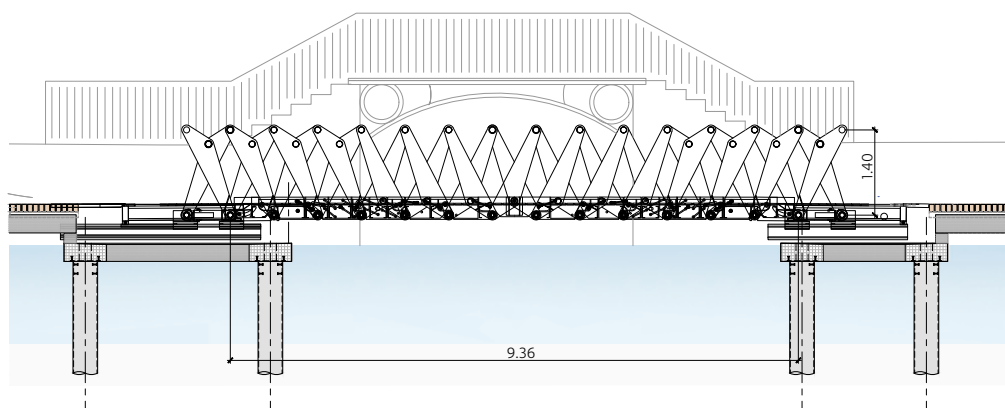
Cette contrainte a nécessité l'étude d'une passerelle mobile, dépassant les habituels mécanismes de pivotement, translation, rotation ou soulèvement, qui permettent le passage d'un flux au détriment de l'autre. Les réflexions ont abouti à un concept unique et novateur, assurant la continuité de l'esplanade tant dans sa position horizontale que dans celle qui laisse passer les bateaux: pour laisser passer les embarcations, le ponton plat se soulève, sans aucune interruption matérielle, en un doux mouvement sinusoïdal. La continuité est assurée non seulement formellement mais aussi fonctionnellement: les piétons peuvent aussi emprunter l'ouvrage dans sa position ouverte qui laisse passer les bateaux. L'ouvrage ainsi déployé assume une forme stylisée en arc caractéristique des ponts bâtis sur des canaux, comme à Venise, par exemple.

Du concept à la réalisation

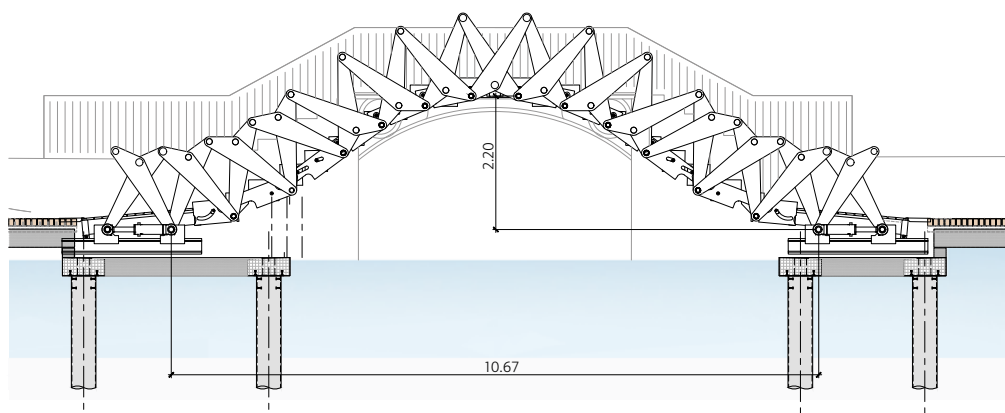
Une fois le concept défini restait la question de la réalisation d'une structure porteuse plate capable de se transformer en une structure courbe, sans oublier le développement d'un système à la fois simple, fiable et durable à l'usage. La passerelle se compose de deux



1



2

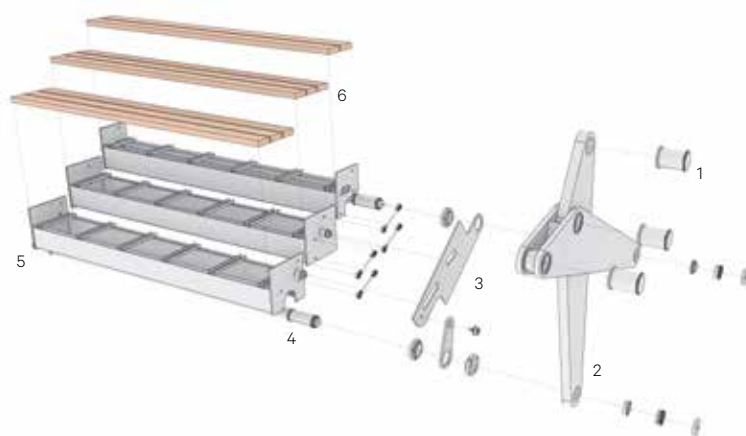


3

INTERVENANTS

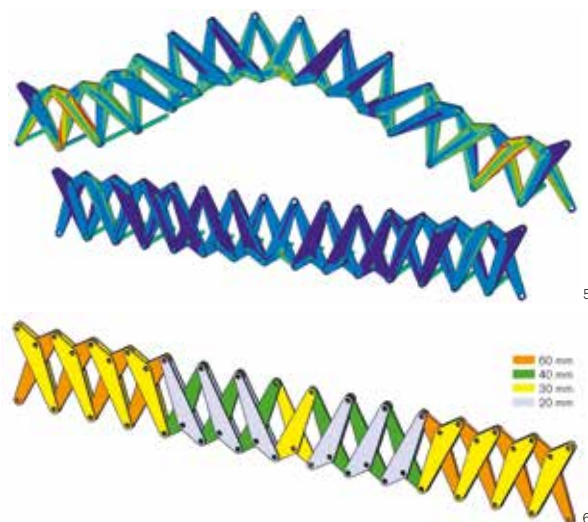
Maître d'ouvrage: HAU – Handicap
 Architecture Urbanisme, Genève
 Partenaire: République et Canton de
 Genève – DETA, SIG – Services Industriels
 de Genève en collaboration avec la
 Ville de Genève et la Fondation Genève
 Tourisme
 Concepteur passerelle, ingénieur: Ingeni
 Ingénierie structurale, Genève
 Concepteur esplanade, architecte: MID
 architecture, Genève
 Constructeur passerelle: Stephan,
 Givisiez
 Entreprise génie civil: Implenia –
 Travaux lacustres, Genève
 Coûts de construction: 2,5 mio fr.
 Durée de construction: octobre 2015 –
 juin 2016
 Inauguration: juin 2016

- 1 La jetée des Eaux-Vives avec, au premier plan, la passerelle mobile en position haute et, en arrière-plan, la passerelle historique (DMK Architecture Photography / Adrien Barakat)
- 2 Coupe longitudinale de la passerelle mobile en position basse
- 3 Coupe longitudinale de la passerelle mobile en position haute



Système permettant au tablier de se transformer en escalier

- | | |
|-----------|-------------------|
| 1 Axes | 4 Traverses |
| 2 Ciseaux | 5 Caissons |
| 3 Limons | 6 Platelage chêne |



- 4 Système ingénieux permettant au tablier de se transformer en escalier
 5 Résultats de la simulation de la répartition des contraintes par la méthode des éléments finis
 6 Epaisseur des tôles des ciseaux tenant compte des résultats des simulations
 (Les plans illustrant cet article sont de Ingeni.)

ensembles de ciseaux métalliques positionnés de part et d'autre d'un tablier lui aussi conçu comme un mécanisme capable de suivre le mouvement du pont imprimé par des pistons: un ingénieux système de bielles et de limons transforme les caissons du tablier en une succession de marches.

Elle a ensuite été transportée en une pièce sur un gabarit et posée sur son socle définitif. Sa mise en service officielle a eu lieu le 25 juin 2016. Le concept de la passerelle du Jet d'eau, unique au monde, a débouché sur le dépôt d'un brevet international.

Assemblage en atelier

La structure, réalisée intégralement en acier inoxydable, a été fabriquée et assemblée en atelier.

TROIS QUESTIONS À JÉRÔME POCHAT ET ETIENNE BOULEAU

Monsieur Pochat, sur quel principe repose ce nouveau type de passerelle ?

L'inspiration nous est venue des systèmes à ciseaux, dont les plus connus sont les mécanismes des nacelles élévatrices. Nous avons ainsi développé un système particulier de ciseaux dont l'axe de rotation est excentré et dont la forme initiale est inscrite dans un rectangle. La rotation des deux paires de ciseaux autour de l'axe transforme le rectangle en un trapèze. La succession géométrique d'une juste combinaison de 15 paires de ciseaux définit une chaîne de trapèzes donnant lieu à une courbe de type sinusoidal.

Monsieur Bouleau, comment cela fonctionne-t-il concrètement sur le terrain ?

Le mécanisme ainsi déterminé peut être actionné ou bloqué par pression entre deux nœuds de n'importe quelle paire de ciseaux. L'emplacement le plus judicieux est celui aux deux points d'appuis de la passerelle. Nous y avons placé deux paires de pistons hydrauliques

qui actionnent le système structurel. Le fonctionnement est visuellement contre-intuitif car c'est paradoxalement l'allongement (1,50 m) de la passerelle qui permet son déploiement vertical (2,30 m), en environ 90 secondes.

La solution géométrique est élégante, mais qu'en est-il de la statique ?

La résolution des questions liées à la statique a nécessité un important travail de modélisation. Des simulations par la méthode des éléments finis ont mis en évidence une répartition variable des contraintes dans les différents ciseaux débouchant sur une variation d'épaisseur des tôles qui les composent. L'expertise de l'entreprise de construction métallique avec laquelle nous avons collaboré s'est révélée précieuse !

Jérôme Pochat, Dipl. ingénieur civil aux Hautes Ecoles Spécialisées de Genève, SIA AGI, associé Ingeni depuis 2010

Etienne Bouleau, Dipl. ingénieur civil géotechnique de l'Ecole Nationale Supérieure de Géologie de Nancy (France)/EPFL, Ingeni

Formex Panneaux compacts

FORMEX

Inspirés de la nature.

Les 3 nouveaux décors en 12 mm d'épaisseur apportent à votre cuisine une optique unique en son genre. Ces décors ainsi que d'autres sont disponibles en stock chez Formex.

Formex AG

Grünenstrasse 19
CH-4416 Bubendorf
Tél. +41 61 935 22 11
info@formex.ch
www.formex.ch



Eco technology sans bisphénol

Solu Tubes®

SA
Assainissement de conduites



Après - Protégé Pendant - Sablé Avant - Rouillé

STOP AUX ATTAQUES DE ROUILLE ET CORROSION pour une eau propre et fluide!

- > **Nettoyage mécanique par sablage.**
- > **Revêtement intérieur par résine** (colmate même les perforations cuivre).
- > Protection anti-corrosion garantie, **sans entretien ultérieur.**
- > Idéal pour conduites d'eau sanitaire, de chauffage (également au sol), piscines, etc.
- > Equipe de professionnels, compétente, **expérimentée** et dynamique à votre service.

1227 CAROUGE
Rue J-Girard 24
T 022 368 30 04
F 022 368 30 07

1470 ESTAVAYER-LE-LAC
ch. des Tenevières 19
T 026 664 00 04
F 026 664 00 07

1895 VIONNAZ
Av. du Léman 8
T 027 281 30 04
F 027 281 30 07

info@solutubes.ch • www.solutubes.ch



EXACTEMENT CE QU'IL ME FAUT

Le parfait plaisir de vivre dans mon loft.

Luc, 55, ingénieur

Certaines choses au quotidien vous procurent un merveilleux sentiment de bien-être. Parce qu'elles sont les bonnes, tout simplement. Comme les produits en terre cuite destinés à l'enveloppe du bâtiment. Sentez-vous bien. Entre vos quatre murs.



Notre exigence: une qualité irréprochable. 

gasserceramic.ch



GASSER CERAMIC

Une victoire suisse au Solar Decathlon 2017

NeighborHub remporte la compétition internationale d'habitat durable

L'équipe suisse a brillé lors de la prestigieuse compétition Solar Decathlon 2017 aux Etats-Unis avec sa maison solaire NeighborHub! Cette reconnaissance ultime récompense une équipe multidisciplinaire: 4 hautes écoles, 250 étudiants dont 44 solar décathlètes présents à Denver, 150 encadrants des secteurs professionnel et académique et près de 50 partenaires!

Pendant les deux ans de préparation intense, plus de 250 étudiants auront mis la main à la pâte pour concevoir puis construire la maison solaire NeighborHub, grande gagnante de la compétition internationale d'habitat durable Solar Decathlon 2017. Les 44 solar décathlètes se seront surpassés à Denver sur le lieu du concours pour reconstruire et faire visiter leur maison solaire. «Ce qui m'a impressionné durant la construction, c'est la ténacité des gens. C'était dur, il pleuvait, il faisait froid, on était fatigué et détrempé, mais tous étaient portés par le projet parce qu'au fond d'eux, ils y croyaient.», raconte Florian Meyer, étudiant en télécommunication. La maison aura d'ailleurs traversé un océan et parcouru plus de 10'000 kilomètres par la route, la mer et le rail, une trajectoire rendue encore plus périlleuse par les ouragans Harvey et Irma. Axelle Marchon et Sarah Sauthier, étudiantes en architecture, racontent: «Au départ, on avait peur à cause du dernier container qui manquait à l'appel. Ensuite, il y a eu la construction où on était en mode survie. Et après, pour le concept de maison de quartier, c'était soit ça passait en beauté, soit ça se cassait radicalement la figure! On a commencé à y croire quand les premiers résultats mesurés sont tombés. Là, la maison était fonctionnelle et on s'est dit qu'on était enfin vraiment dans la course!»

Un pari risqué et gagné!

Le NeighborHub, maison de quartier solaire, a convaincu les jurys et remporte huit podiums sur dix, dont six en première place! Élément marquant de cette compétition, les jurys ont soit fortement apprécié le concept et décerné un podium, soit l'ont considéré comme hors sujet et l'ont pénalisé. Pour rappel, l'équipe suisse a fait le pari audacieux de proposer un concept différent, avec une maison au service de son quartier, plutôt qu'un pavillon conçu pour une famille. La grande majorité des jurys ont apprécié cette audace en accordant

la première place pour les épreuves d'Architecture, de Gestion de l'eau, de Santé et confort, en Exploitation de la maison, en Stratégie énergétique et en Ingénierie, soit six épreuves sur dix. L'équipe a en outre remporté la 2^e place en Electroménager et la 3^e place en Communication.

L'équipe suisse a profité de la complémentarité et de la convergence vers un but partagé d'une multitude de profils de participants: architectes, ingénieurs, mais aussi communicants et économistes. Joëlle Baehr-Bruyère, étudiante en génie civil raconte: «Il y a eu une curiosité de chacun pour les disciplines des autres. C'était une telle énergie intellectuelle! Cette dynamique, cette émulation, c'était très enrichissant.»

Tous ont cherché et trouvé une langue commune, le plus grand défi de ces trois années de co-crédation: «On a mis du temps pour mettre en place un langage commun, mais une fois que c'était acquis, ça a roulé alors qu'on était plus de 40 étudiants!», explique Marin Thaller, étudiant en architecture.

Toute cette aventure n'aurait pu voir le jour sans l'expertise des quatre hautes écoles (EPFL, HEIA-FR, HEAD et UNIFR) et le soutien des 48 partenaires qui ont apporté appui financier, mais aussi savoir-faire et expérience du terrain.

Red.

SWISS LIVING CHALLENGE EN CHIFFRE

Le projet Swiss Living Challenge dure depuis 3 ans (2015-2016-2017). Il permet d'aborder 7 leviers d'action : énergie, gestion des eaux, gestion des déchets, mobilité, nourriture, matériaux et biodiversité.

12 équipes sont en lice dont seulement deux ne sont pas américaines, mais des Pays-Bas et de la Suisse.

Le budget de 4,2 mio du Swiss Living Challenge s'étale sur 3 ans et comprend la conception et la coordination du projet, la construction et les contraintes engendrées par la compétition dont le transport aller/retour du NeighborHub aux USA.

Avec un taux d'ensoleillement tel qu'à Fribourg, le NeighborHub produit 6'250 kWh par année soit une production moyenne de 15 kWh par jour, ce qui est suffisant pour répondre aux besoins de consommation. Le NeighborHub se compose de 38 panneaux actifs: 29 panneaux solaires photovoltaïques, 6 panneaux Graetzel, 3 panneaux solaires thermiques faits maison.

La façade extérieure, la Skin, se compose de 128 panneaux: 67 panneaux en polycarbonate transparent, 5 panneaux en polycarbonate opal, 18 panneaux en acrylique.

Le NeighborHub pèse 28T avec le lestage de 26T, le poids total est de 54T. Le poids d'une des porte de façade est de 180kg.

La surface du Core est de 57.8m² et la surface de la Skin 89m², soit une surface totale de 146.8m² pour le NeighborHub dans son entier.



「SIMPLEMENT
PLUS PROCHE」

COSMÉTIQUE DU BÉTON

www.desax.ch



www.lift.ch

Jacques Andrey
Responsable de vente
modernisation

Les ascenseurs, c'est mon truc

Vous cherchez un partenaire fiable pour la modernisation de votre ascenseur? Mes collègues et moi-même sommes les personnes qu'il vous faut. Ce qui nous différencie? Notre compétence multi-marque.

Parlons-en, tout simplement!



AS Ascenseurs

Que faire quand la qualité du béton apparent d'un ouvrage ne satisfait pas pleinement vos exigences?

Les spécialistes Cosmétique du béton DESAX disposent des compétences nécessaires pour effectuer des travaux de retouches pour adapter ainsi l'image de votre ouvrage afin de réaliser la surface désirée.

Demandez notre liste de références.

Protection anti-graffiti
Protection du béton
Cosmétique du béton
Décoration du béton
Nettoyage du béton


DESAX
Belles surfaces en béton

DESAX AG
Ernetswilerstr. 25
8737 Gommiswald
T 055 285 30 85

DESAX AG
Felsenastr. 17
3004 Bern
T 031 552 04 55

DESAX AG
Ch. Mont-de-Faux 2
1023 Crissier
T 021 635 95 55

COMPTE RENDU DE LA SÉANCE 3/2017 DE LA ZN: APPROBATION DES BASES POUR L'APPLICATION DE LA MÉTHODE BIM

Lors de sa troisième séance de l'année, la commission centrale des normes a approuvé la publication de deux normes et du cahier technique SIA 2051.

Réunie le 12 septembre 2017 à La Neuveville, aux abords du lac de Bienne (BE), la commission centrale des normes (ZN) a approuvé la publication des normes SIA 279 *Matériaux de construction isolants* et SIA 281 *Lés d'étanchéité en matière synthétique, bitumineux ou à base d'argile*. Elle a également autorisé la publication du cahier technique SIA 2051 *Building Information Modelling (BIM) – Bases pour l'application de la méthode BIM*. Ce cahier technique est destiné principalement aux architectes, ingénieurs et concepteurs spécialisés, mais aussi aux maîtres de l'ouvrage, exploitants et entrepreneurs. Il s'adresse donc avant tout aux professionnels qui se sont déjà familiarisés avec la conception et la construction numériques. Le principal objectif de ce cahier technique est d'assurer une base de compréhension commune pour l'application de la méthode BIM. Il facilite l'introduction et la mise en œuvre du BIM dans le processus de conception sur la base des phases de projet définies dans la norme SIA 112 *Modèle « Etude et conduite de projet »*. A cette fin, il explique les termes se rapportant au BIM, propose un mode d'organisation des processus, aborde la collaboration autour de la maquette numérique et précise les rôles respectifs des différents acteurs et partenaires.

Cette décision de publication peut faire l'objet d'un recours auprès du comité de la SIA jusqu'au 27 octobre 2017.

La commission a par ailleurs donné son feu vert à la révision de la norme SIA 384/6:2010 *Sondes géothermiques*. Depuis la publication de cette norme en 2010, l'utilisation de sondes géothermiques connaît un fort développement. Cette révision est essentiellement motivée par l'augmentation, dans la pratique, du nombre de projets de champs de sondes géothermiques de grande taille – la norme SIA 384/6:2010 couvre uniquement les installations jusqu'à quatre sondes – et situés dans des zones densément

bâties. Outre l'absence de base normative, des questions restent en suspens quant au fonctionnement à long terme et à l'efficacité énergétique de ce type d'installation. C'est pourquoi une révision de la norme SIA 384/6:2010 s'impose.

Giuseppe Martino, responsable du service Normes, giuseppe.martino@sia.ch

HISTOIRES DE NORMES

Impulsions et résultats du séminaire des commissions centrales ZN/ZO les 12 et 13 septembre 2017 à La Neuveville, sur les rives du lac de Bienne.

« Racontez des histoires. Analysez, témoignez et suscitez l'intérêt grâce au storytelling. On prêterait attention à un ingénieur ou un architecte qui raconte des histoires. » C'est par ces paroles que Peter Hartmeier, l'intervenant convié cette année au séminaire des commissions centrales, a invité leurs membres à faire connaître les normes en rendant tangible leur contenu souvent perçu comme très sec: « Pourquoi les cuisines suisses ont-elles cet aspect et non un autre? Qu'est-ce qui importe dans la construction d'un immeuble? Quelles sont les répercussions de telle ou telle norme pour la construction de ma maison individuelle? Que signifient les normes SIA pour le maître d'ouvrage? » Affirmant que l'importance économique des normes doit être mise en avant, le journaliste et ancien chef-rédacteur du quotidien Tages-Anzeiger a ajouté: « Les normes posent la base du développement économique, elles créent une valeur ajoutée. »

Défendre les valeurs et les normes

Peter Hartmeier a rassemblé ses réflexions dans un message adressé aux quelque trente représentants des commissions centrales, les incitant à défendre les normes et les valeurs qu'elles portent en leur qualité de praticiens. Il a fait part de sa conviction que les auteurs des normes de la SIA ne devraient pas hésiter à revenir sur leurs parcours pour les mettre en lumière: « Il appartient aux personnes qui représentent ces normes d'en expliquer l'origine et la conception, en utilisant des exemples, des anecdotes personnelles – directement et de manière adaptée au média. Car les normes, au final, trouvent leur origine dans des his-

toires. » Cet exposé motivant a rencontré un écho favorable auprès des représentants de la ZN (commission centrale des normes) et de la ZO (commission centrale des règlements).

Comme l'avait suggéré l'année dernière Adrian Altenburger, le président de la ZN, les participants et trois invités des comités des sections de Berne et Neuchâtel se sont retrouvés, pour commencer le séminaire, sur le joli bateau à moteur MS Chasseral construit dans les années 1960, à bord duquel ils ont fait un circuit de deux heures sur le lac de Bienne. Après une journée pluvieuse, les nuages se sont dissipés et c'est par une très belle journée d'automne que les thèmes du séminaire ont été introduits.

Le lendemain, les commissions ZN et ZO réunies en pléniaire ont approuvé, lors des prises de décision, le règlement R202 (anciennement r73/1) avec certains compléments. Il a également été fait part de l'entrée en vigueur du règlement R207 qui vient d'être adopté (anciennement r36) ainsi que de l'état d'avancement du règlement R200 (auparavant r48), qui sera soumis aux commissions centrales pour consultation. Hans Briner a également fait le compte rendu de l'avancée des travaux au nom de la commission de coordination chargée de l'harmonisation des définitions de la collection des normes SIA et Erich Offermann, président de la ZO, a résumé les étapes accomplies à ce jour par le groupe de travail responsable de la transmission des valeurs des normes et règlements de la SIA. La ZN et la ZO se félicitent des objectifs de la commission de coordination et attendent avec impatience les résultats des travaux du séminaire de l'an prochain.

Débat sur la transmission des valeurs

Le thème de la transmission des valeurs portées par les normes a constitué une bonne entrée en matière pour les tables rondes des quatre groupes auxquelles l'intervenant invité a également pris part, aux côtés des membres des commissions.

Les discussions animées et le brainstorming des représentants de la ZN et de la ZO ont fait émerger trois séries de questions:

- Quel est le principal message véhiculé par les normes de la SIA?
- Pourquoi doivent-elles être portées à la connaissance du public?
- Comment faire comprendre que les normes sont à la fois synonymes de sécurité/fiabilité et de liberté/créativité?

Après un examen approfondi de ces questions, les porte-parole des différents groupes ont présenté à la plénière leurs principales conclusions et idées. Le débat animé qui a suivi a confirmé toute l'importance d'une intensification de la promotion des valeurs portées par les normes et règlements.

Catalogue concret de mesures

La plénière a décidé que le groupe de travail du TT ZN/ZO devait, appuyé par Peter Hartmeier et en collaboration avec l'équipe en charge de la communication, élaborer un catalogue concret de mesures sur la transmission des valeurs des normes d'ici au séminaire ZN/ZO 2018.

Le séminaire ZN/ZO 2017 s'est achevé sur un résumé positif des participants: «Le séminaire des commissions centrales est un forum important pour les travaux de normalisation et la mise en œuvre de la stratégie de la SIA dans ce domaine!»

Markus Friedli, responsable du domaine d'activité Normes, membre du comité de gestion

SÉANCE 3/2017 DE LA COMMISSION CENTRALE DES RÈGLEMENTS: RENFORCEMENT DES RÈGLEMENTS DE PASSATION DES MARCHÉS

Feu vert à la révision du Règlement des appels d'offres de prestations d'ingénierie et d'architecture SIA 144 et élection d'un nouveau président à la tête des commissions SIA 111 et SIA 112.

La 177^e séance de la commission centrale des règlements (ZO) s'est tenue le 12 septembre 2017 à La Neuveville. A cette occasion, Alfred Hagmann, le président des commissions SIA 111 *Modèle «Planification et conseil»* et SIA 112 *Modèle «Etude et conduite de projet»*, a annoncé sa démission. Les membres de la ZO ont salué le départ de ce collègue très apprécié par des applaudissements spontanés. La ZO et le bureau de la SIA le remercient de son énergique engagement tout au long de ces années au service des activités de normalisation de la Société. La ZO a nommé Gregor Schwegler, de Lucerne, pour lui succéder en qualité de président des commissions SIA 111 et SIA 112. Cet ingénieur civil, responsable d'un centre technologique, ne manquera pas de faire preuve de rigueur et de clairvoyance dans l'exercice de ses nouvelles fonctions.

Procédures de sélection de mandataires intégrées au règlement SIA 144

Le démarrage de la révision du Règlement des appels d'offres de prestations d'ingénierie et d'architecture SIA 144 a été approuvé. Ce règlement inclura à l'avenir davantage de procédures permettant au mandant de trouver le mandataire ou groupe de mandataires le mieux à même de mener à bien un mandat spécifique. Il prendra donc en compte des procédures de sélection de mandataires, afin que celles-ci puissent se dérouler conformément au règlement SIA 144, ainsi que des méthodes d'évaluation ne privilégiant pas uniquement le prix. Andreas Steiger, président de la commission SIA 144, a souligné que sa commission souhaite engager une collaboration constructive avec les entités adjudicatrices telles que la Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics (KBOB), l'Office fédéral des routes (OFROU) et les Chemins de fer fédéraux suisses (CFF).

Cahier technique pour l'intégration contractuelle des spécialistes

En 2016, le comité a adopté la Stratégie pour les règlements concernant les prestations et les honoraires. Les normes contractuelles SIA 102, 103, 105 et 108 servent de cadre pour la description complète des prestations d'étude et de réalisation d'ouvrages et reposent sur les descriptifs des prestations définis dans la norme de compréhension SIA 112. D'autres règlements relatifs aux prestations et honoraires (RPH) ne sont pas prévus, le comité étant d'avis que le recours croissant à des spécialistes est couvert par les RPH actuels. Pour ce qui est de leur intégration contractuelle et des modalités de collaboration, un cahier technique consacré aux spécialistes sera élaboré par un groupe de travail des commissions SIA 102, 103 et 108.

Par ailleurs, la ZO a approuvé le cahier des charges ainsi que la composition du groupe de travail Mandataire général – Directeur général du projet et décidé d'apporter des modifications aux contrats-types SIA 1001/1, 1001/2 et 1001/3. Elle a également donné son feu vert à la mise en consultation préalable du *Règlement concernant les prestations du maître d'ouvrage SIA 101*.

Daniela Ziswiler, arch. dipl. ETHZ/SIA, responsable du service Règlements ; daniela.ziswiler@sia.ch

DEUXIEME ETAPE DE LA REVISION DE LA LAT: METTRE UN TERME AU MITAGE

Le projet de deuxième révision de la loi sur l'aménagement du territoire (LAT) ne prévoit ni règles contraignantes ni mesures de contrôle permettant d'enrayer efficacement le mitage du paysage. Position et revendications de la SIA.

La SIA salue les efforts menés actuellement par la Confédération pour instaurer à nouveau des dispositions claires et transparentes dans le cadre de la deuxième étape de la révision de la loi sur l'aménagement du territoire. Le projet comporte de nombreux aspects qui vont dans le bon sens. Aux yeux de la SIA toutefois, la construction hors des zones à bâtir constitue l'enjeu le plus important de la consultation complémentaire. Elle estime en effet qu'il est urgent d'agir sur ce front.

En 2013, le peuple suisse s'est prononcé très clairement en faveur de la nouvelle loi sur l'aménagement du territoire, et donc contre la progression du mitage du territoire. Une part non négligeable de ce mitage est imputable à la construction hors des zones à bâtir, et notamment à l'implantation en zone agricole de bâtiments qui ne sont plus en lien avec le territoire. Ces bâtiments (étables de grandes dimensions, silos, granges, habitations) ne présentent souvent ni qualité architecturale ni intégration harmonieuse au paysage – chose inconcevable aujourd'hui en milieu urbain. Or, ce phénomène atteint des proportions considérables: près de 400 000 constructions, dont 200 000 habitations, se situent actuellement hors des zones à bâtir, principalement dans l'espace préalpin. La proposition mise en consultation ne s'inscrit pas dans une perspective d'avenir et ne suffit pas pour atteindre les objectifs visés par la révision de la LAT – une conclusion à laquelle parvient également le rapport explicatif accompagnant le projet de loi. Eu égard à la question de la construction hors des zones à bâtir, la SIA rejette donc ce texte.

Elle plaide pour la déconstruction progressive de tous les ouvrages situés hors des zones constructibles, afin de réduire leur nombre au minimum incompressible. De plus, elle invite instamment la Confédération à revoir les dispositions légales en la matière, sur la base d'un concept pour le développement durable du paysage suisse. Une telle

approche doit permettre de mieux concilier agriculture et protection du paysage, et de garantir la qualité architecturale élevée des constructions qui subsisteront à l'avenir hors des zones à bâtir.

La SIA vient d'adopter une « Prise de position relative au paysage » qui offre une base conceptuelle à la gestion du paysage (cf. article suivant). D'autres instruments pourraient s'avérer également forts utiles dans ce contexte, à savoir des formes de mise en concurrence dont le but est de trouver la meilleure solution à une problématique d'aménagement territorial ou urbanistique, tels que les mandats d'étude parallèles conformes aux règlements 142/143 et 144 ou les procédures d'adjudication avec élaboration de variantes. La SIA exige par ailleurs que la culture du bâti et la conservation du patrimoine bâti et paysager soient inscrites parmi les objectifs majeurs de la loi sur l'aménagement du territoire. Dans cette optique, la SIA est disposée à accompagner le remaniement du texte en mobilisant son réseau d'experts.

SIA

PARUTION DE LA PRISE DE POSITION DE LA SIA RELATIVE AU PAYSAGE

Articulé autour de huit principes, ce texte se veut un guide à l'intention des acteurs de l'aménagement du paysage.

C'était il y a quatre ans : le groupe professionnel Environnement (BGU) inscrivait le thème du paysage à son agenda. Ainsi, en 2013-14, plusieurs ateliers furent organisés afin de faire émerger un large éventail d'opinions et de conceptions sur le sujet. Nous tenions à dépasser le cadre des discussions internes pour mener une réflexion élargie. Ainsi, outre les groupes professionnels, des experts externes issus de l'administration (par ex. l'Office fédéral du développement territorial ARE et l'Office fédéral pour l'approvisionnement économique du pays OFAE), d'ONG et du privé furent impliqués dans le processus, à l'issue duquel un document de 60 pages fut mis au point.

La longueur et la densité de ce texte amenèrent l'idée de le rendre plus accessible et d'en rassembler les éléments saillants. La mission de formuler une prise de position, avec comme toile de fond la question : « à quels espaces le terme de paysage se rapporte-t-il ? » fut alors confiée à un groupe de travail resserré.

Au cours de cette réflexion, il nous apparut qu'au-delà des paysages naturels, le paysage se constitue de toute la surface terrestre, c'est-à-dire qu'il comprend aussi les villes, les paravalanches, les parcs naturels ou encore les zones d'extraction de matières premières. C'est pourquoi nous ne pouvions et ne voulions pas nous concentrer uniquement sur une conception naturaliste du paysage. Si cet angle d'approche très large a toutefois été réduit, comme l'indique le préambule (« La présente prise de position se limite au paysage ouvert hors des zones d'habitation »), le texte n'en appelle pas moins la SIA et ses membres « à agir avec respect et soin, sur la base de connaissances solides » en tenant compte de la fragilité des équilibres homme-nature.

La prise de position s'articule en huit principes et axes thématiques.

- *Les paysages suisses ont du caractère.* Ces spécificités doivent être renforcées, promues et développées.

- *Le paysage est le résultat d'une réflexion commune et d'une action réfléchie.* L'aménagement du paysage est possible et souhaitable, à condition de s'inscrire dans une démarche globale et d'être réalisé avec soin.

- *Le paysage offre des habitats diversifiés et interconnectés.* La SIA revendique son attachement à la biodiversité et respecte les zones non bâties eu égard à leur intérêt écologique, tout en exigeant que la pertinence des statuts protégés existants et potentiels soit évaluée de manière critique.

- *Le paysage suisse est également un lieu de production.* Il comprend des surfaces d'exploitation agricoles, forestières et destinées à la production d'énergie. La SIA reconnaît la légitimité de ces activités et promeut les usages multifonctionnels, s'inscrivant harmonieusement dans le paysage.

- *L'extraction des matières premières et l'élimination des déchets ont lieu dans le paysage.* Les sites afférents sont sélectionnés de manière à limiter leur incidence paysagère et ils doivent être garantis par des mesures d'aménagement du territoire.

- *Le paysage demeure aussi un espace de détente.* Cet aspect est favorisé par l'absence de constructions et la proximité avec la nature. Le respect de l'environnement et la polyvalence sont des critères prioritaires dans le choix des infrastructures de loisirs.

- *Les ouvrages et installations ont un rapport au paysage.* Ils sont subordonnés aux qualités du paysage et à ses usages. La densification des zones à bâtir existantes prime sur l'étalement urbain. Les nouvelles



Activités estivales à Frutt, commune de Kerns, canton d'Obwald (photo : Yves Maurer Weisbrod)

constructions sont autorisées avec parcimonie, la déconstruction de bâtiments devenus inutiles doit être envisagée.

- *Les qualités et valeurs du paysage sont reconnues.* Sensibilisés à la question du paysage, les membres de la SIA s'engagent à suivre les formations continues proposées dans le domaine. Les politiques, universités et hautes écoles spécialisées sont appelés à s'investir.

L'adoption unanime de la prise de position relative au paysage lors de l'assemblée des délégués 2017 a mis en lumière la forte adhésion du noyau de la SIA, de ses groupes professionnels et de ses sections aux conceptions portées par ce texte. Espérons qu'il se traduira en actes, pour le bien de nos paysages !

Dr Fritz Zollinger, ing. génie rural dipl. ETHZ
SIA, président du groupe professionnel
Environnement jusqu'à avril 2017

sia online

Arrêt du projet « La Suisse 2050 » : poursuivre la dynamique impulsée

Cet article est disponible en ligne à l'adresse :
www.sia.ch/suisse2015

form

Introduction aux outils et plates-formes BIM

30 octobre 2017, Lausanne, 9h00 – 17h30
Informations et inscription : www.sia.ch/form/BIMMou-tiles22-17

Négocier avec succès

1 novembre 2017, Lausanne, 13h30 – 17h30
Informations et inscription : www.sia.ch/form/VO16-17

La succession d'entreprise

2 novembre 2017, Lausanne, 13h00 – 17h00
Informations et inscription : www.sia.ch/form/SE04-17

La protection incendie pour le concepteur

6 novembre 2017, Genève, 13h30 – 17h30
Informations et inscription : www.sia.ch/form/bsp12-17

La voie SIA vers l'efficacité énergétique

7 novembre 2017, Lausanne, 9h00 – 16h00
Informations et inscription : www.sia.ch/form/EPF08-17

FLUPPE SA

Nous sommes une entreprise de planification et construction, mandatée pour le développement du patrimoine immobilier familial. Cette famille est un groupe d'investisseurs suisses qui a des processus de décisions courts et efficaces. Forte de ses collaborateurs qualifiés repartis tant à Zürich qu'à Genève notre société recherche pour une collaboration à long terme dans le cadre de la direction de plusieurs projets / chantiers:

Un(e) Architecte / Chef(fe) de projets à Genève
Poste à 100%

Activité

- Conception et gestion de projets de rénovation ou construction de différentes tailles (budgets compris jusqu'à 5 millions de francs)
- Demande d'autorisations et négociations avec les différents départements du DALE
- Estimation des coûts et calculs de rentabilité
- Planification
- Rédaction des soumissions
- Coordination des entreprises mandatées et ingénieurs mandatés
- Suivi des budgets et de la qualité

Votre profil

- 5 à 10 ans d'expérience dans un poste similaire
- Diplôme d'architecte HES ou EPF ou formation équivalente
- Connaissance des réglementations genevoises et des normes professionnelles (SIA, AIMP, etc.)
- Maîtrise des logiciels « ArchiCAD » et « Messerli »
- Autonomie, polyvalence, pouvoir de négociation, prise de responsabilités

Nous offrons

- Environnement de travail agréable
- Poste stable dans une équipe de professionnels confirmés
- Equipement moderne
- Bureau au centre ville de Genève

Début d'activité: à convenir

Vous êtes attiré(e) par une nouvelle orientation dans une équipe motivée et compétente? Alors n'hésitez plus et faites-nous parvenir votre dossier complet avec photo à Jeanette Niggemeyer par e-mail à:

jeanette.niggemeyer@wohnung.ch



VILLE DE SION

MISE AU CONCOURS

La Ville de Sion met au concours un poste de

chef du service des bâtiments et constructions

taux d'activité : 80 - 100%

Missions principales

- assurer la direction du service communal des bâtiments et constructions composé des sections : études et projets, bureau des enquêtes, bâtiments communaux et centre funéraire ;
- mettre en place une organisation opérationnelle pour assurer les missions confiées par l'exécutif communal ;
- contribuer au développement architectural de qualité de la Ville de Sion.

Conditions d'engagement

- être au bénéfice d'un titre diplômé d'architecte (EPF, EAUG ou HES) ou d'une formation jugée équivalente ;
- avoir plusieurs années de pratique en architecture et dans la direction de projets ;
- faire preuve d'une bonne expérience au sein d'une administration publique serait un atout ;
- connaître les dispositions légales en vigueur dans les domaines d'activités du service ;
- maîtriser les principaux logiciels de bureautique et de dessin technique ;
- être doté-e des compétences sociales et aptitudes suivantes : sens des responsabilités, aisance dans la communication, aptitude à accompagner le changement et à diriger du personnel avec une forte orientation citoyen.

Ce poste est accessible aux hommes ou aux femmes

Entrée en fonctions: à convenir.

Traitement

Selon le règlement général pour le personnel de l'administration communale et l'échelle des traitements de la Municipalité.

Les renseignements relatifs au descriptif de poste et au traitement peuvent être obtenus auprès de M. Philippe Varone, président de la Municipalité, tél. 027 324 11 00 ou M. Philippe Ducrey, secrétaire municipal, tél. 027 324 11 21.

Les offres avec curriculum vitae, photo, références et certificats doivent être adressées avec la mention sur l'enveloppe « Chef de service bâtiments et constructions » à : Ville de Sion, secrétariat municipal, Hôtel de Ville, rue du Grand-Pont 12, CP 2272, 1950 Sion 2, **jusqu'au 10 novembre 2017.**

Toute offre remise hors délai sera écartée, la date du timbre postal faisant foi.

Sion, le 20 octobre 2017

L'ADMINISTRATION COMMUNALE

FWG architects à Lausanne recherche un
DIRECTEUR DE TRAVAUX



Mission:

- Piloter et diriger les travaux de chantiers à Etoy et à Aubonne
- Planification du déroulement de chantier
- Coordination des entreprises et des mandataires
- Contrôle des coûts

Votre profil:

- Diplôme d'architecte HES ou Conducteur de travaux
- Maîtrise du logiciel Messerli
- Expérience confirmée de plus de 5 ans sur des chantiers de plus de 3000m2
- Bonne capacité de communication et de négociation
- Capable de représenter le bureau auprès du M.O et des entreprises.

Entrée en fonction: Janvier 2018 ou à convenir

Dossier complet à retourner à:

Uniquement par mail à office@fwgarchitects.ch
Lettre de motivation - CV - diplôme et certificats

TRIBU architecture

recherche pour le développement de ses projets à **Genève**
(quartier de l'Adret, plus d'informations sous www.tribu-architecture.ch)

Un-e dessinateur-trice CFC junior

(minimum 2 ans d'expérience) maîtrisant le logiciel Archicad

Cahier des charges : études de détails, provisoires d'exécution et dessins d'exécution

Autres logiciels utilisés : Vectorworks, Messerli, suite Adobe, suite Office, etc.

Localisation de la place de travail à Genève, échanges réguliers avec le bureau de Lausanne.

Dossier à envoyer à cochand@tribu-architecture.ch et henry@tribu-architecture.ch

Les candidatures des personnes habitant Genève seront privilégiées.

DATE REDDITION	SUJET	ORGANISATEUR ET RENSEIGNEMENTS	PROCÉDURE
20.10.2017 (inscription) 20.12.2017 (plans)	Ponts routier et ferroviaire sur le Rhône à St-Triphon	Service de la mobilité (SDM) Rue des Creusets 5 CH - 1951 Sion	Concours de projets Procédure ouverte
25.10.2017 (candidature)	Nuova passerella ciclopedonale Ponte di Spada	Divisione delle costruzioni Via Franco Zorzi 13 CH - 6500 Bellinzona <i>dt-asco@ti.ch</i>	Concours de projets Procédure sélective
30.10.2017 (candidature) Nouveau	Projet de construction de bâtiments pour les besoins en locaux scolaires (élèves polyhandicapés), le service thérapeutique et les infrastructures sportives	Vallat Partenaires SA Conseils en marchés publics et en gestion de projets Rue des Tuillières 1 CH - 1196 Gland <i>office@v-partenaires.ch</i>	Concours de projets Procédure sélective
02.11.2017 (candidature) Nouveau	Neubau und Instandhaltung Wache Süd	Amt für Hochbauten der Stadt Zürich Lindenhofstrasse 21 Amtshaus III CH - 8021 Zürich	Concours de projets Procédure sélective
15.01.2011 (candidature) Nouveau	Refonte des espaces publics sous-gare à Lausanne	Fischer Montavon + Associés Ruelle Vautier 10 CH - 1401 Yverdon-les-Bains <i>sousgare@fm-a.ch</i>	Concours de projets Procédure ouverte
12.01.2018 (plans) 26.01.2018 (maquette)	Complexe sportif plaine des Marches, Broc	Atelier d'architecture A3 SA Rue de l'Etang 12 CH - 1630 Bulle <i>concours-broc@atelier-a3.ch</i>	Concours de projets Procédure ouverte
19.01.2018 (plans) 02.02.2018 (maquette) Nouveau	Neubau Heilpädagogische Schule Bern	Fachstelle Beschaffungswesen Stadt Bern Bundesgasse 33, CH - 3011 Bern <i>beschaffungswesen@bern.ch</i>	Concours de projets Procédure ouverte

Cette rubrique est destinée à informer nos lecteurs des concours organisés selon le règlement SIA 142 ou UIA. Les informations qu'elle contient ne font pas foi sur le plan juridique. Pour tout renseignement, prière de consulter les sites www.konkurado.ch et www.sia.ch/142i. Les résultats des concours importants sont présentés sur www.espazium.ch.

24.10 / 17:00

CONFÉRENCE CUB
SERGE BRIFFAUD.
L'INVENTION HYDRO-ÉLECTRIQUE DES PAYSAGES MONTAGNARDS EUROPÉENS
 Archizoom, EPFL
www.fondationculturedubati.org

26.10 / 18:15

EN VISITE – SIA VAUD
MAISON DE QUARTIER DU DÉSERT – LVPH
 Lausanne
www.vd.sia.ch

28.10 / 9:30 - 13:00

EN VISITE – SIA VAUD
CINQ VISITES MATINALES
 La Tour-de-Peilz, Clarens, Villeneuve, Leysin
www.vd.sia.ch

02.11 / 18:30

CONFÉRENCE MA
JAMES O'CALLAGHAN
 Pavillon Sicli
www.ma-ge.ch

06.11 / 18:30

TABLE RONDE SIA URBANITÉS
BIM BAM BOUM! UNE MÉTAMORPHOSE DES MÉTIERS DE MANDATAIRES?
 Forum d'Architectures de Lausanne
www.vd.sia.ch

Jusqu'au 12.11

EXPOSITION
IN LAND AUS LAND. SWISS ARCHITECTS ABROAD
 Schweizerisches Architektur-museum, Bâle
www.sam-basel.org

**14.11 / 08:00-13:00**

JOURNÉE D'ÉTUDE
CONFÉRENCE JERI « À L'ATTAQUE DES CHAUSSÉES »
 SwissTech Convention Center, EPFL, Lausanne
www.confjeri.ch

16-17.11

18E RENCONTRES INTERNATIONALES DU FILM D'ARCHITECTURE D'ANNECY
CINÉ ARCHI
 Maison de l'architecture de Haute-Savoie, Annecy
www.maison-architecture-74.org

Jusqu'au 10.11

EXPOSITION
PAYSAGES DU XXI^e SIÈCLE, QUE FABRIQUONS-NOUS AUJOURD'HUI ?
 Aula HEPIA, Genève
www.hepia.hesge.ch

20.11 / 13:00

FORUM BÂTIR ET PLANIFIER
VILLES EN PLEINE SANTÉ
 Forum Rolex Learning Center, EPFL
www.vd.sia.ch

Jusqu'au 25.11

EXPOSITION
KARSTEN FÖDINGER. RECIPROCITY
 Archizoom, EPFL
archizoom.epfl.ch

30.11-17.12

EXPOSITION
PRIX BETON 17
 Forum d'Architectures, Lausanne
www.archi-far.ch

30.11 / 20:00

CONFÉRENCE
DEGELO ARCHITEKTEN
 (Conférence en anglais)
 Centre culturel suisse, Paris
www.ccsparis.com

07.12 / 18:30

CONFÉRENCE
CHRISTIAN SCHEIDEGGER – PRIX BETON 17
 Forum d'Architectures, Lausanne
www.archi-far.ch

Jusqu'au 20.12

EXPOSITIONS, DÉBATS, VISITES
GTA 50
 gta Ausstellungen, ETH Zurich
www.gta50.arch.ethz.ch

Jusqu'au 07.01.2018

EXPOSITION
ETRANGEMENT FAMILIER
 Musée de l'Elysée, Lausanne
www.elysee.ch

Jusqu'au 28.01.18

EXPOSITION
AI WEIWEI. D'AILLEURS C'EST TOUJOURS LES AUTRES
 Musée cantonal des Beaux-Arts, Lausanne
www.mcba.ch

**Jusqu'au 25.02.18**

EXPOSITION
CHARLES & RAY EAMES. THE POWER OF DESIGN
 Vitra Design Museum, Weil am Rhein
www.design-museum.de



**Paroi en verre.
 En biais.**

Frapper à la bonne porte. www.frank-tueren.ch

GASSER CERAMIC

La plus belle manière de produire de l'électricité



Une toiture en tuiles, une solution du passé? Que nenni! La tuile solaire Panotron PAN 29 en est le meilleur exemple. Cette innovation de la maison Gasser Ceramic réunit les avantages de la tuile classique et ceux d'un produit photovoltaïque avant-gardiste. La performance? Elle atteint 87 Wp par m² de tuile. Ceux qui, en plus de l'esthétisme, recherchent encore un peu plus de puissance miseront sur FIT 45 qui peut se targuer de 135 Wp/m². En matière de couleur, les maîtres d'ouvrage et les architectes ont le choix parmi une gamme de 12 versions différentes.

GASSER CERAMIC

www.gasserceramic.ch/photovoltaik

SIEMENS

Améliorer la compétitivité grâce à une infrastructure du bâtiment efficiente



Pour rester compétitives, de nombreuses entreprises se concentrent sur leur cœur de métier. Ainsi, les projets de moindre priorité concernant l'infrastructure des bâtiments ne sont souvent pas mis en œuvre par manque de ressources. Toutefois, des analyses détaillées et une modernisation ciblée peuvent contribuer à réaliser des économies et à accroître la compétitivité. Siemens soutient ses clients dans cette démarche.

SIEMENS

www.siemens.ch/bt

MAPEI

Le pont sur la Tamina, Valens-Pfäfers



Après quatre ans de travaux, le pont sur la Tamina a été ouvert en juin. Des chiffres impressionnants le caractérisent: un arc asymétrique en béton précontraint de 260 m, des piliers hauts de 78,5 m, une clé de voûte surplombant la vallée à 200 m, un poids de 35 000 t, 14 000 m³ de béton coulé sur site, etc. MAPEI a été impliquée de A à Z et a livré des adjuvants et produits adaptés. Ses compétences et l'efficacité de ses produits ont permis la réalisation de ce bel ouvrage.

MAPEI

www.mapei.ch - info@mapei.ch

FLUX DE PERSONNES AMÉLIORÉ DANS L'ANDREASTURM

Les ascenseurs du nouvel emblème de Zurich Nord disposent d'une commande numérique et sont sans salle des machines.

Un immeuble de bureaux de 80 m de haut est en cours de construction près de la gare de Zurich Oerlikon pour une livraison prévue à la mi-2018. Les plans de Gigon/Guyer ont su convaincre le maître d'œuvre de l'Andreasturm, Implenia AG, et le maître d'ouvrage, CFF Immobilier.

Les six ascenseurs MonoSpace 700 de Kone sans salle des machines forment le cœur de la tour. Avec une hauteur d'élévation de 86 m, il s'agit de la plus haute installation en Suisse de l'entreprise. Deux ascenseurs MonoSpace 500 sont prévus comme élévateurs pour la cuisine et le parking. Tous sont équipés de moteurs Kone EcoDisc sans réducteur. Dans l'Andreasturm, le système de commande numérique «Kone Destination» régle le flux des personnes et calcule à partir d'un algorithme adaptatif le trajet le plus court jusqu'à l'étage souhaité – sans arrêt intermédiaire.

KONE

www.kone.ch

TRACÉS Bulletin technique de la Suisse romande Revue fondée en 1875, paraît tous les quinze jours.

Tirage RE MP : tirage diffusé: 3690 dont 102 gratuits (ISSN 0261-0979)

Adresse de la rédaction Rue de Basseges 4, 1024 Ecublens, tél. 021 693 20 98, CCP 80-6110-6

Editeur espazium - Les éditions pour la culture du bâti, Staffelfeldstrasse 12, 8045 Zurich, tél. 044 380 21 55, verlag@espazium.ch

Martin Heller, président; Katharina Schöber, directrice; Hedi Knöpfel, assistante

Parlissent chez le même éditeur TEC21, Staffelfeldstrasse 12, 8021 Zurich | ARCHI, Via Cantonale 15, 6900 Lugano.

TRACÉS, TEC21 et Archi sont les organes officiels de la Société suisse des Ingénieurs et des architectes (SIA), www.sia.ch

espazium

Der Verlag für Baukultur

Les éditions pour la culture du bâti

Edizioni per la cultura della costruzione

Rédaction et édition Rédacteur en chef: Christophe Catsaros, mas, phil, Paris XI | Rédactrice en chef adjointe: Stéphanie

Somette, urbaniste Paris XII | Rédacteurs: Mounir Ayoub, architecte | Marc Frochoux, Lic. Phil. UNIL | M. Sc. Arch. ETH |

Philippe Morel, lic. des sciences UNINE | Co-directeur et responsable éditorial espazium.ch: Cedric van der Poel, lic. phil. UNINE,

MAS urbanisme UNIL | Mise en page et design graphique: Valérie Bovay, bachelor of arts HES-SO en communication visuelle

Rédacteur web: Yony Santos, architecte. Les rédacteurs peuvent être joints par email: prenom.nom.de.famille@revue-traces.ch

Rédaction en ligne www.espazium.ch/traces

Rédaction des pages SIA Rahel Uster, rahel.uster@sia.ch et Barbara Ehrensperger, barbara.ehrensperger@sia.ch

Régie des annonces Fachmedien, Zürichsee Werbe AG, Seestrasse 86, 8712 Stäfa, tél. 044 928 56 11

Régie des annonces en Suisse romande Urbanic, régie publicitaire, Chemin de Sous-Mont 21, 1008 Prilly.

Claude Froelicher, tél. 079 278 05 94

Associations partenaires Fondation ACUBE, association des diplômés de l'EPFL, www.epflumni.ch |

ETH Alumni, anciens élèves de l'EPFZ, www.alumni.ethz.ch | Union suisse des ingénieurs-conseils (USIC), www.usic.ch |

Fédération des architectes suisses (FAS), www.architekten-ba.ch

Conseil éditorial Eugen Brühlwiler, Dr. ing. civil, prof. EPFL | Lorette Coen, essayiste, journaliste | Elena Cogato Lanza,

arch, prof. EPFL | Daniel de Roulet, romancier | Blaise Fleury, ing. civil dipl. EPFL | Eric Frei, architecte | Christophe Guignard,

architecte EPF, prof. ECAL | Nikola Jankovic, architecte, directeur des éditions B2 | Cyril Vaillon, directeur d'Archizoom |

Pierre Veyr, rédacteur en chef adjoint en charge de l'économie Le Matin Dimanche.

Maquette Atelier Poisson, Renens | Adaptation de la maquette Valérie Bovay | Lettrines Bruno Soudère, Cambrai (F)

Impression Stämpfli SA, Berne, www.staempfli.com

Abonnements www.espazium.ch/traces/sabonner

Changement d'adresse pour membres SIA SIA, Solnastr. 16, CP 8027 Zurich, tél. 044 283 15 15, mutationen@sia.ch

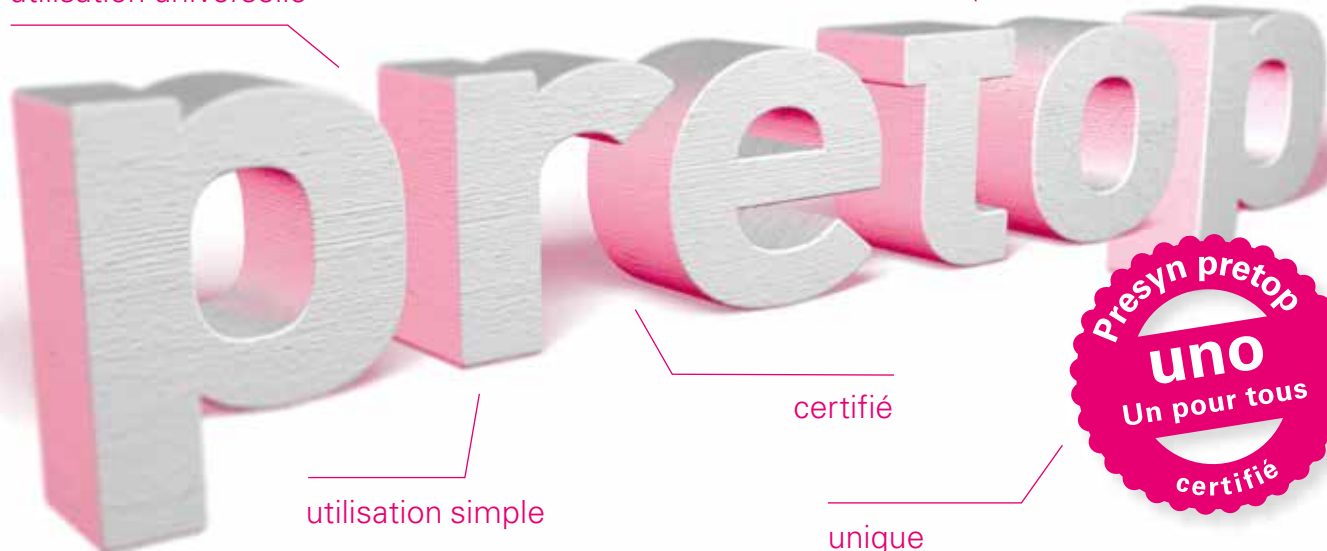
Vente numéros isolés r. 12 - l. 8 - (port en sus), Stämpfli SA, tél. 031 300 62 54

En librairie La Fontaine (EPFL), Lausanne | Archigraphy, Genève | Librairie Archibooks, Paris

Toute reproduction du texte et des illustrations n'est autorisée qu'avec l'accord écrit de la rédaction et l'indication de la source.

utilisation universelle

durable



utilisation simple

certifié

unique



Le nouveau Presyn pretop uno. Un pour tous.

Le nouveau béton universel pretop uno de Presyn vous permet de fabriquer vraiment tout en toute simplicité: dalles, fondations, murs et plafonds. Les avantages convaincants: économique, écologique, durable, imperméable à l'eau et certifié. Simplifiez vos travaux de construction!

Presyn SA, 3006 Berne, téléphone 031 333 42 52, www.presyn.ch



Matériaux de qualité supérieure.

espazium

Der Verlag für Baukultur
Les éditions pour la culture du bâti
Edizioni per la cultura della costruzione

Inscrivez-vous gratuitement
à notre newsletter
sur www.espazium.ch

TEC21

TRACÉS

archi

espazium.ch

UNIL | Université de Lausanne

| le savoir vivant |

LIEU D'ENSEIGNEMENT, DE RECHERCHE ET DE VIE, L'UNIL RASSEMBLE PLUS DE 14'300 ÉTUDIANT-E-S ET PRÈS DE 3'900 MEMBRES DU PERSONNEL, DU CORPS PROFESSORAL ET DE LA RECHERCHE. IDÉALEMENT SITUÉ AU BORD DU LAC ET AU CENTRE-VILLE, SON CAMPUS RÉUNIT QUELQUE 120 NATIONALITÉS.

POUR COMPLÉTER SON ÉQUIPE, LE SERVICE DES BÂTIMENTS ET TRAVAUX DE L'UNIVERSITÉ DE LAUSANNE (UNIBAT) EST À LA RECHERCHE D'UN-E:

ARCHITECTE - CHEF-FE DE PROJET

Entrée en fonction: 1^{er} janvier 2018

Taux d'activité: 80 à 100 %

Lieu de travail: Université de Lausanne, site de Dorigny

Vos activités:

- Etudier les opportunités d'investissement et programmer des projets
- Conduire et gérer des projets immobiliers
- Développer des processus et des outils de gestion et de planification

Votre dossier:

Nous vous prions de postuler en ligne sur notre site www.unil.ch/emplois en nous faisant parvenir votre dossier complet en format Word ou PDF. Seules les candidatures adressées par le biais de ce site seront prises en compte.

Délai de candidature: 3 novembre 2017

Contact:

Monsieur Rubén Merino, Responsable du domaine Planification et Projets, téléphone +41 21 692 25 67.

L'annonce détaillée est disponible sur notre site à l'adresse suivante: www.unil.ch/emplois.



Soucieuse de promouvoir une représentation équitable des femmes et des hommes parmi son personnel, l'Université encourage des candidatures féminines.

Vitrage fixe.
Cintré.



Frapper à la bonne porte. www.frank-tueren.ch

POUR UN PANORAMA MAGNIFIQUE



Le système Schüco ASS 77 PD permet de réaliser des coulissants de grande surface pour une transparence maximale. Le système Panorama Design de Schüco se caractérise par des profilés extrêmement fins et un dormant intégré au gros oeuvre. Les dispositifs de motorisation et de verrouillage, intégrés au profil, offrent un confort d'utilisation maximal.