

Conférence BIM 2019

14 novembre 2019
Swiss Tech Convention
Center, Lausanne



Travailler ensemble: la clé pour une transformation numérique réussie!

La numérisation est arrivée au plus haut niveau fédéral. Avec sa stratégie «Suisse numérique» et le plan d'action correspondant, le Conseil fédéral montre comment la Suisse doit utiliser ses chances dans les domaines les plus divers. L'objectif est que la Confédération et toutes les entreprises fédérales rendent la méthode BIM obligatoire à partir de 2021 pour l'immobilier et dès 2025 pour les projets d'infrastructure.

La transformation numérique bat son plein et ne peut être menée à bien qu'ensemble; tel peut se résumer le motto de la Conférence BIM 2019 à Lausanne qui a réuni le 14 novembre près de 300 personnes. La numérisation modifie fondamentalement la planification et la construction. Les besoins d'information du client jouent un rôle central. Toutefois, ces informations ne peuvent être utilisées de manière significative que si la continuité des processus, de la planification à la construction et à l'exploitation, est garantie. Le BIM nous fait bénéficier de ses points forts dans la conception et le partage d'information.

Où en sommes-nous aujourd'hui? La Conférence BIM 2019, organisée par Bâtir digital Suisse / buildingSMART Switzerland et le CRB, a mis l'accent sur des

sujets concrets du BIM en mettant les «Meilleures pratiques» au centre de la manifestation.

Une chose est devenue évidente: à présent, il importe de mener un dialogue avec les différentes instances décisionnelles et parallèlement d'effectuer un travail de «soutien et de promotion» efficace auprès des acteurs concernés. Parce que la transformation numérique doit être menée à bien, Bâtir digital Suisse / buildingSMART Switzerland collabore avec des partenaires de tous les secteurs de la construction et de l'immobilier pour développer des exemples qui démontrent comment la numérisation peut être mise en œuvre de manière concrète pour le bénéfice de tous.

Une chose est claire: la numérisation offre de grandes possibilités. Mais elles ne peuvent être utilisées que si les processus sont conçus pour être complets et si les acteurs travaillent ensemble sur des exemples pratiques concrets d'une manière multidisciplinaire et au-delà des frontières du système!

N'hésitez pas à contacter le Secrétariat Romand «Bâtir digital Suisse / buildingSMART Switzerland», vos suggestions sont les bienvenues!



Brigitte Manz-Brunner
Secrétariat Romand
«Bâtir digital Suisse»
Andreasstrasse 5, 8050 Zurich
Tel: +41 43 305 05 99
info@bauen-digital.ch
www.bauen-digital.ch

Bauen digital Schweiz /
buildingSMART Switzerland
Andreasstrasse 5
8050 Zürich
Tel: +41 43 305 05 99
info@bauen-digital.ch
bauen-digital.ch



batimag

DOCUMENTATION
SUISSE DU BATIMENT

c r b
Standards für das Bauwesen
Standards pour la construction
Standard per la costruzione

«Qui est capable aujourd'hui de savoir comment on va travailler en 2030?»

Pierre Carrié, responsable de projet CFF du secteur «Gare» de Lausanne, s'interroge. Comment implémenter le BIM sur plus de dix ans alors que la technologie et les hommes changent?



Texte: Jean-A. Luque

Les CFF sont un acteur majeur dans le domaine des infrastructures. En Suisse romande, le programme Léman 2030 est un chantier gigantesque, sans doute le chantier du siècle dans son domaine. Pour répondre à la forte croissance économique et démographique de la région, plus de 3,8 milliards de francs vont être investis sur l'arc lémanique ces dix prochaines années. Le but: être capable d'assurer des déplacements efficaces pour les 100'000 voyageurs quotidiens qui emprunteront l'axe Lausanne-Genève en 2030, le double qu'aujourd'hui. Sans parler du transport marchandise.

Un des secteurs clés qui doit être complètement transformé est la gare de Lausanne qui accueillera 600 trains par jour. 1,3 milliard de francs vont être injectés dans le projet pour rallonger et élargir les quais, agrandir les passages sous-voies et en créer un troisième, modifier la marquise, aménager des espaces pour les commerces et les services...

Invité à la conférence BIM de Bâtir digital Suisse/buildingSMART au Swiss Tech Convention Center à Lausanne,

Pierre Carrié, responsable de projet du secteur «Gare» de Lausanne a été très clair: «En tant que maîtrise d'ouvrage, la question n'est pas de savoir si le BIM peut être utile ou non. Le BIM est irréversible. Notre interrogation fondamentale, c'est comment nous implémentons le BIM et nous le gérons en tenant compte des facteurs temps et évolution. En effet, sur 10 à 15 ans, les outils changent, les personnes qui travaillent sur le projet aussi. Qui est capable aujourd'hui de savoir comment on va travailler en 2030? Personne.»

L'esquisse de réponse de Pierre Carrié tient pourtant en un mot: pragmatisme. «On sait d'où on part et on sait où on veut aller. Après, dans la vraie vie, on y va étape par étape. Nous essayons en permanence de garder suffisamment de flexibilité pour évoluer. Par exemple, alors que nous devons livrer la gare dans dix ans, les CFF n'ont pas encore défini de quelle manière ils voudront ou pourront exploiter le bâtiment avec le BIM. Notre objectif, c'est donc d'être capable de prévoir les différentes manières possibles et d'être prêts pour le jour où la décision sera prise.»

D'ici une dizaine d'années, la gare de Lausanne sera méconnaissable. Elle devra être capable d'accueillir de manière efficace et confortable 600 trains par jour et les 100'000 voyageurs quotidiens qui emprunteront l'axe Lausanne-Genève.

«L'exigence, c'est que les constructeurs doivent améliorer leurs compétences»

Fabien Depenne, chef de projet chez BG Ingénieurs Conseils, est conscient du potentiel énorme du BIM. Au quotidien, il s'agit dans un premier temps de convaincre les intervenants de changer leurs habitudes et de monter en compétence.

Texte: Jean-A. Luque

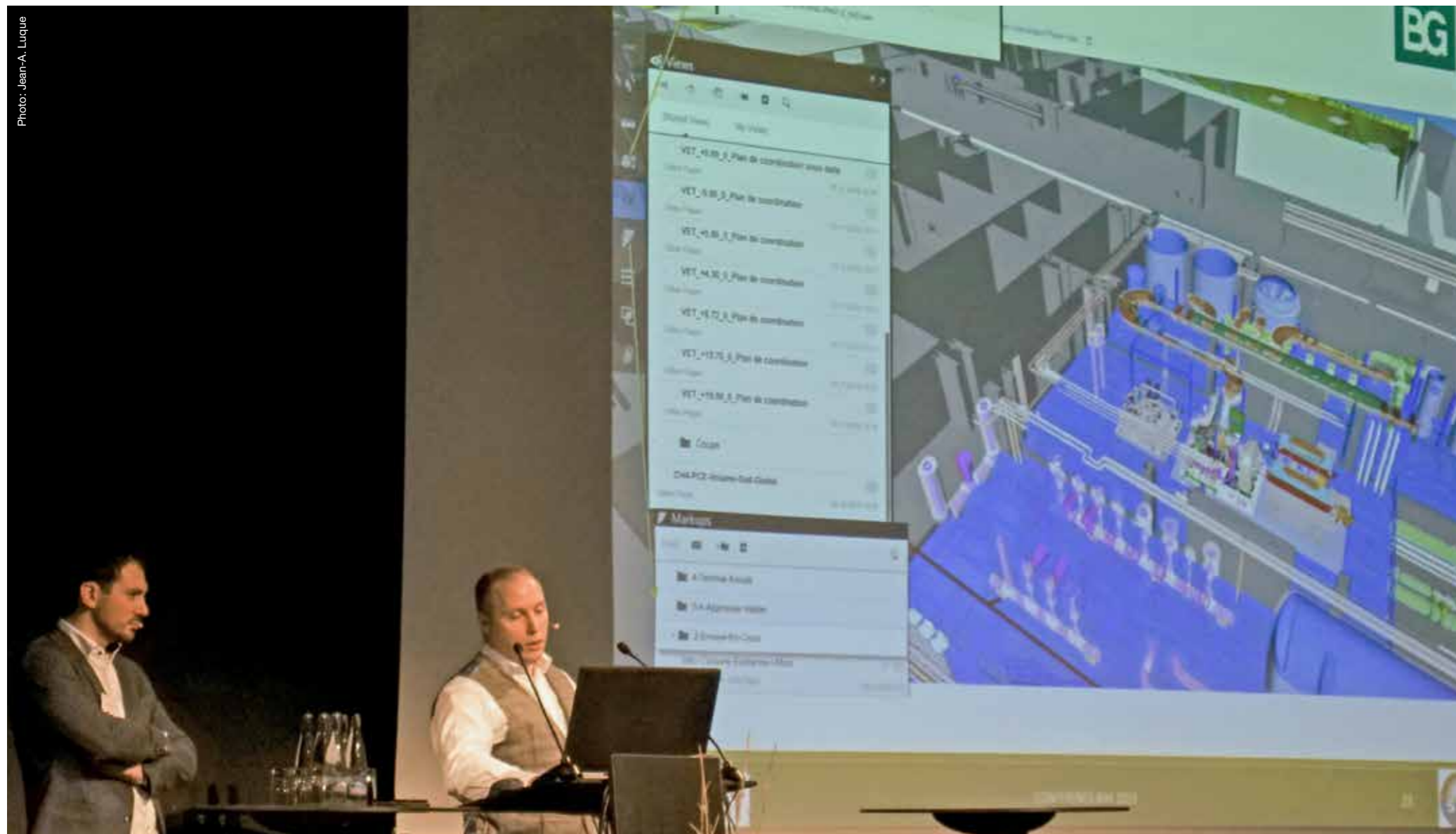
Dans son genre, le centre d'incinération et de traitement des déchets Cheneviers IV sera une petite merveille. A la pointe du progrès, plus respectueuse de l'environnement, Cheneviers IV sera adaptée aux besoins du canton de Genève. L'usine est en effet redimensionnée et aura une capacité de traitement moindre puisqu'avec notre société du tri et du recyclage moins de déchets à incinérer sont produits. De 200'000 tonnes de déchets aujourd'hui, la capacité de l'usine

de valorisation thermique sera de 160'000 tonnes à l'horizon 2023-2024, lorsque Cheneviers IV sera mise en service. Mais qu'on se rassure, les déchets seront traités de manière plus performante et leur énergie mieux valorisée.

C'est le groupement GEBAT (BG Ingénieurs Conseils – ass architectes et TBF – Ingénieurs électromécaniciens) qui est en charge de ce projet particulièrement complexe. En effet, il s'agit de construire la nouvelle entité sans interruption de l'activité. « Le phasage est atypique, confirme Fabien Depenne, chef de projet chez BG. Il y a en effet quantité de périodes de démolition et de construction qui se succèdent tout en assurant le travail en continu.»

Lorsque le projet a démarré, l'opportunité de partir en BIM s'est imposée d'emblée aux membres du consortium. «BG est en charge du pilotage, de la coordination, démolition, du génie civil et du CVS, poursuit Fabien Depenne. Avec nos partenaires, nous avons eu la volonté commune de monter en compétence et d'implémenter le BIM. Pour cela, il a fallu mettre en place des processus et des outils communs. Il est vite apparu que le plus difficile était de réaliser des plans depuis nos différents modèles compilés. Au niveau de l'édition, nous avons chacun notre modèle. Nous avons besoin d'un logiciel commun, le plus généraliste possible: nous avons opté pour Revit. Et nous avons donc dès 2015 élaboré des maquettes numériques (MN) métiers et édité des plans de coordination depuis la MN de synthèse.»

Pour renforcer l'équipe dans cet apprentissage BIM, véritable *work in progress*, le spécialiste Gilles Pages de Lean 8 consulting a été engagé: « Au départ, quand le consortium s'est mis au travail c'était assez simple... Dans les phases 31 à 41 SIA, l'environnement de travail était à haut niveau de confiance. Tout le monde travaillait en Revit et +BIM Collab; tous les modèles étaient interconnectés. On changeait les plans des partenaires en ligne et on figeait



Fabien Depenne (à gauche) et Gilles Pages insistent sur les phases 51 à 53 SIA. Avec l'entrée en jeu des modèles des constructeurs, il faut être extrêmement attentif à l'interopérabilité des maquettes, à la transmission d'informations et à leur validation.



les phases pour les plans d'autorisation. On créait des tâches depuis plusieurs environnements. La résolution et gestion des tâches était fluide. On avait un tableau de bord pour piloter, tout était visible à tout moment. C'est après que c'est devenu beaucoup plus complexe.»

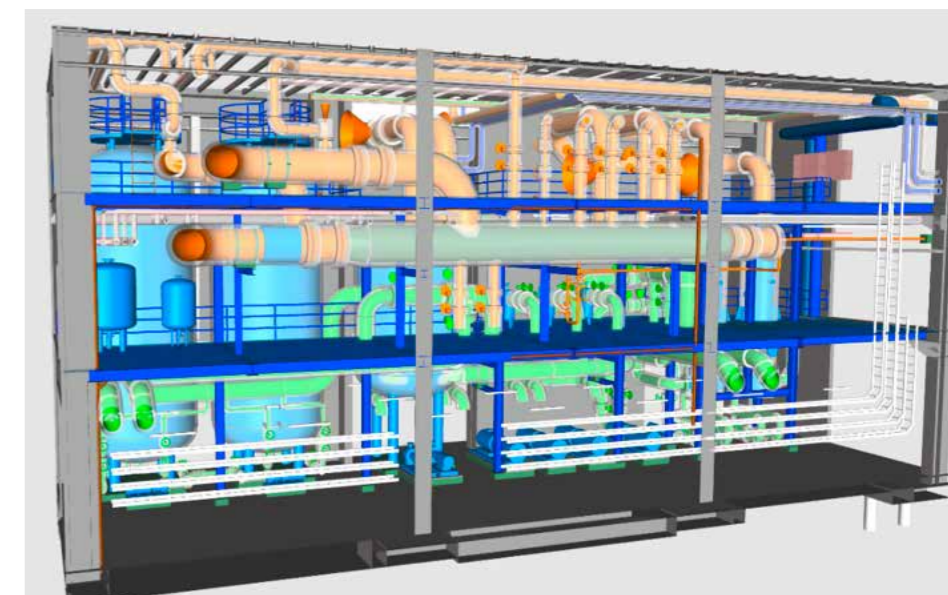
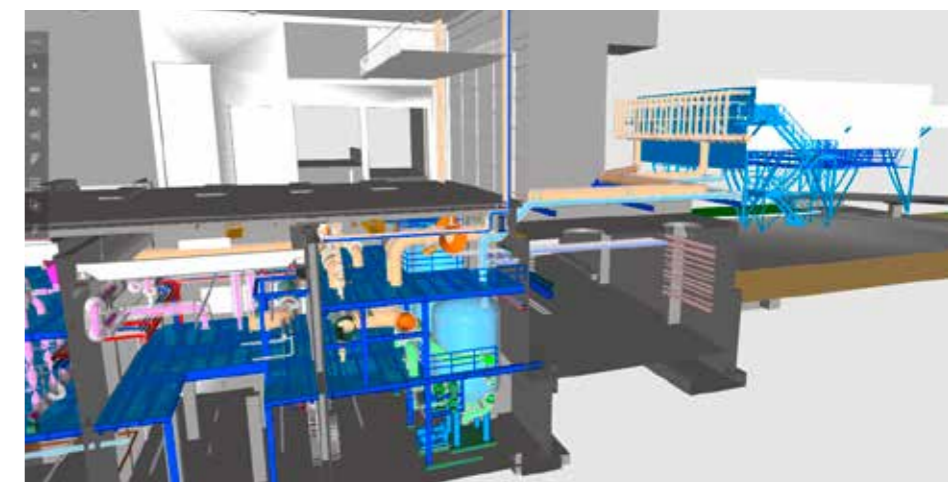
Effectivement quand les appels d'offres sont lancés et que les constructeurs entrent dans la partie, fin 2017 début 2018, ce ne sont pas moins de 252 modèles qu'il s'agit de gérer en coordination à quoi ne tardent pas à s'ajouter ceux des fournisseurs. Et là, le consortium arrive aux limites des technologies. «Pour les phases 51 à 53, nous avons grandement évolué et adapté l'environnement, poursuit Gilles Pages. Il s'est agi de pouvoir intégrer des

modèles externes et il a fallu mettre à jour nos moyens. La plateforme de stockage et d'échange des modèles a été complétée par une plateforme dédiée à la coordination 3D qui permet la prise en compte des modèles des constructeurs. Avec ces derniers, on doit passer par le format IFC et nous devons être particulièrement attentifs à l'interopérabilité des maquettes, à la transmission d'informations et à leur validation. Du coup, les procédures de validation des modèles sont plus longues. Avec un souci: nous recevons des IFC pas assez structurés, ce qui nous force à travailler en mode dégradé transitoire.»

«L'exigence, c'est que les constructeurs doivent améliorer leurs compétences, confirme Fabien Depenne. Ils

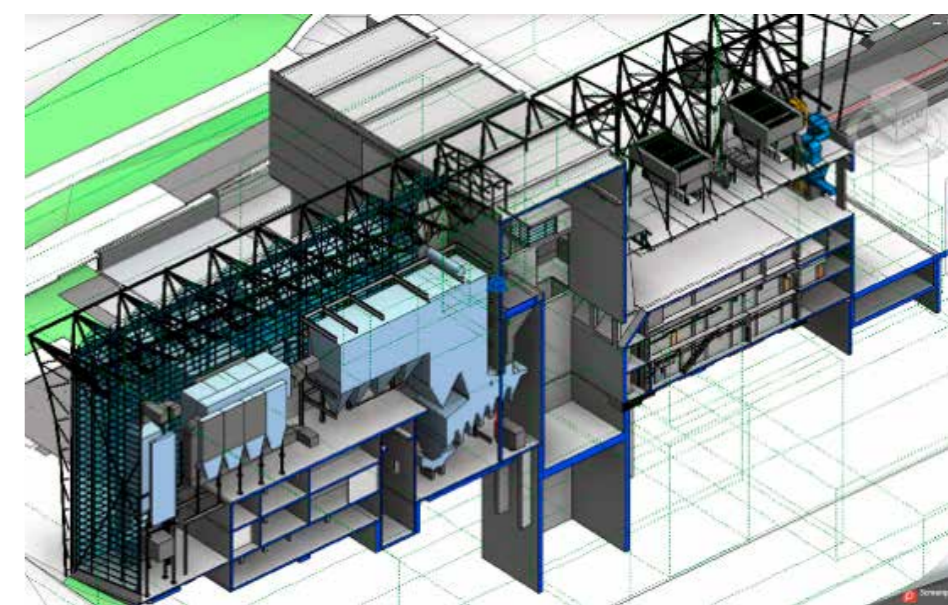
La future usine Cheneviers IV sera plus compacte et fonctionnelle. Son intégration dans le site paysager est l'un des buts majeurs du projet.

Dans les phases 31 à 41 SIA, l'environnement de travail a été à haut niveau de confiance. Tout le monde travaillait en Revit et +BIM Collab; tous les modèles (pas moins de 252) étaient interconnectés.



doivent absolument livrer des IFC de qualité. Mais l'inertie de l'apprentissage est importante. Nous devons tenir compte de la peur du changement et de l'inconnu à laquelle sont confrontés ces intervenants. Et si on va trop vite, on fait peur à tout le monde. Ça prend du temps pour qu'ils réalisent les bénéfices à la clé et qu'ils modifient leurs habitudes de travail. Il faut rester pragmatique, être à l'écoute et travailler dans le consensus avec tous les partenaires. Ça veut dire beaucoup de discussions pour avancer et collaborer.»

Un des objectifs pensés depuis la conception du projet, c'est aussi que toutes les informations et le data contenu dans les maquettes numériques puisse être valorisé lors de l'exploitation du bâtiment. Aujourd'hui déjà, grâce à la réalité virtuelle, le maître d'ouvrage a pu découvrir et entrer dans la salle de commandes sept ans avant sa mise en service. Il a pu voir les locaux, choisir ses équipements et leur emplacement. Il lui reste encore à découvrir toute la puissance du BIM et savoir comment il voudra la mettre en valeur.



Le BIM au service de la beauté, de la complexité et de la vitesse

Une rampe de 2,8 km qui relie plus de 700 logements sans interruption sur 27 m de hauteur! Sans la maîtrise BIM de Losinger Marazzi et Itten + Brechbühl, il aurait été difficile de construire Vortex dans les délais.

Texte: Jean-A. Luque

La géométrie pure du cercle. La symbolique éternelle de l'anneau. Difficile de dessiner un édifice plus harmonieux et en adéquation avec le drapeau olympique. A ce titre-là, le futur village olympique des Jeux olympiques de la jeunesse (JOJ) à Lausanne est une réussite. Construit sur le site de La Pala, à dix minutes à pied de la Bibliothèque cantonale universitaire de Dorigny et du Rolex Learning Center de l'EPFL, Vortex est un bâtiment tout en

rondur avec pour particularité principale une rampe hélicoïdale de 2,8 km qui relie ses huit étages et culmine à 27 m de hauteur.

Quand on pense rampe circulaire et construction architecturale, on songe immédiatement à l'iconique musée Guggenheim de New York, dessiné par Frank Lloyd Wright à la fin des années cinquante, ou aux oeuvres de Norman Foster, la coupole translucide du Reichstag voire le City Hall de Londres. Eh bien, même si Vortex imaginé par la société zurichoise Dürig Architekten SA n'est qu'une résidence universitaire et n'a pas le lustre chic ou prestigieux des musées et autres lieux de pouvoir, il ne souffre aucunement de la comparaison. Ce «village» étudiant, inspiré par les résidences communautaires chinoises ancestrales des tulous, se distingue par son élégance épurée et sa relation harmonieuse avec son environnement. Impossible de rêver plus bel écrin pour héberger les 1700 sportifs des JOJ cet hiver, puis les étudiants et hôtes académiques de demain dans 712 unités de logement allant du studio au 4 pièces avec vue, en colocation ou non.

La rampe en pente douce (1%) de Vortex symbolise à merveille cette volonté de «vivre ensemble». Tous les logements se situent le long de ce chemin continu et commun de 2800 m. Ce qui renforce le sentiment d'appartenance et développe les contacts et les échanges. Un lieu de rencontre magnifié par l'immense cour intérieure d'un diamètre de 105 mètres. Et une surface de plancher totale des logements et du programme public (centre de vie enfantine, culturelle et associative, restaurants, commerces) d'environ 36'700 m².

Le bâtiment a été livré dans les délais, à fin octobre. Une gageure rendue possible par l'expertise BIM de Losinger Marazzi et Itten + Brechbühl qui depuis mai 2017 se sont engagés dans une véritable course contre la montre.

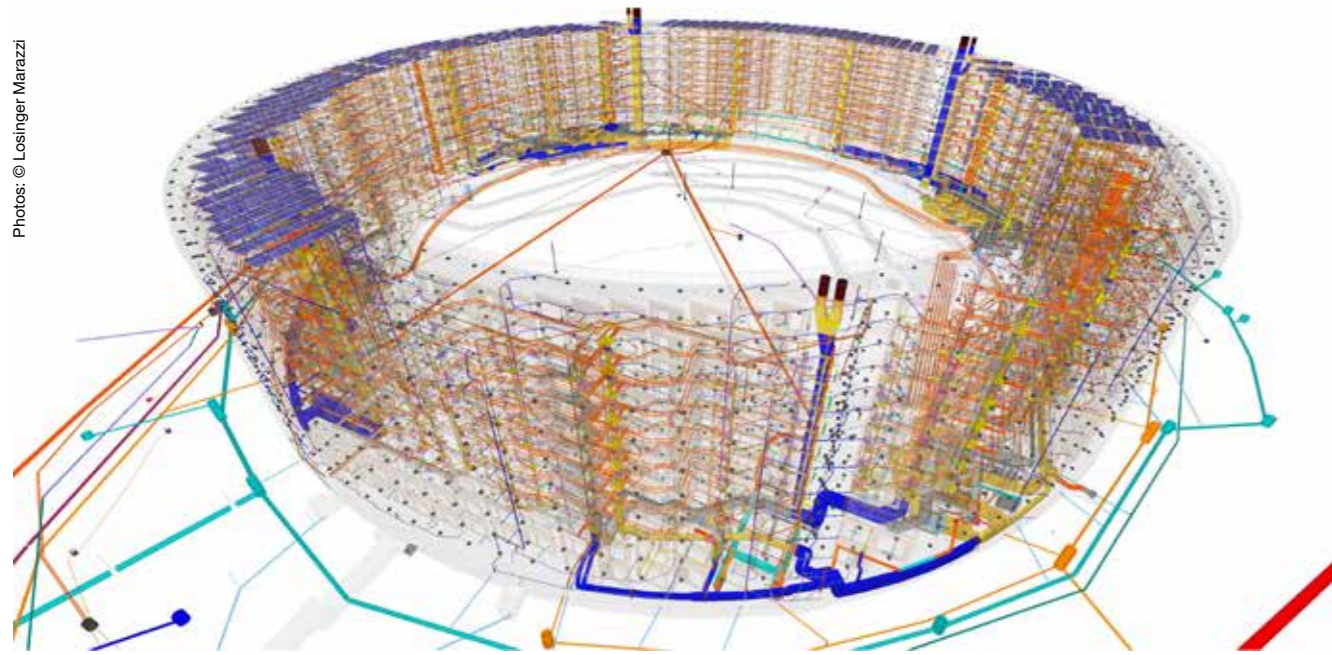
Il ne faut pas s'y tromper, sous son apparente simplicité, le Vortex cache une structure géométriquement complexe à appréhender. «D'abord entre les coursives intérieures et extérieures, les diamètres



Une rampe de 2800 m, magnifiée par une cour intérieure de 105 m de diamètre, font de ce village olympique un lieu unique. La surface de plancher totale de 36'700 m² permettra d'héberger 1700 sportifs, cet hiver, lors des Jeux olympiques de la jeunesse.



Sur le chantier, une dizaine de soustraitants sur 60 ont directement travaillé avec des tablettes ou des téléphones. Le début d'une révolution qui va toucher tous les corps de métier et se traduira par une plus grande efficacité.



sont différents, décrit Miguel Bermudez, coordinateur BIM de Losinger Marazzi. Le diamètre intérieur est de 105 m; celui de l'extérieur de 137 m. Ensuite, les dalles des unités de logement doivent être horizontales, alors même que la pente de la coursière est de 1% en permanence. Il nous a fallu jouer avec ces courbes et ces inclinaisons, ainsi que les différences altimétriques permanentes pour maîtriser l'édifice.» Pour y parvenir, chaque étage ou tour de bâtiment a été élevé avec 60 dalles.

Tout le chantier a été conçu en open BIM. Losinger Marazzi et Itten + Brechtbühl ont créé un modèle de référence du projet, sur la base duquel les intervenants spécialisés ont créé leurs modèles respectifs dans ses logiciels natives, et ils les ont partagé en format IFC, en synchronisant une partie des données à la base de données dRofus. Pour valider son travail, Losinger Marazzi a même imprimé une maquette d'un logement type du Vortex de 25 centimètres de haut sur 23 centimètres de large avec une imprimante 3D.

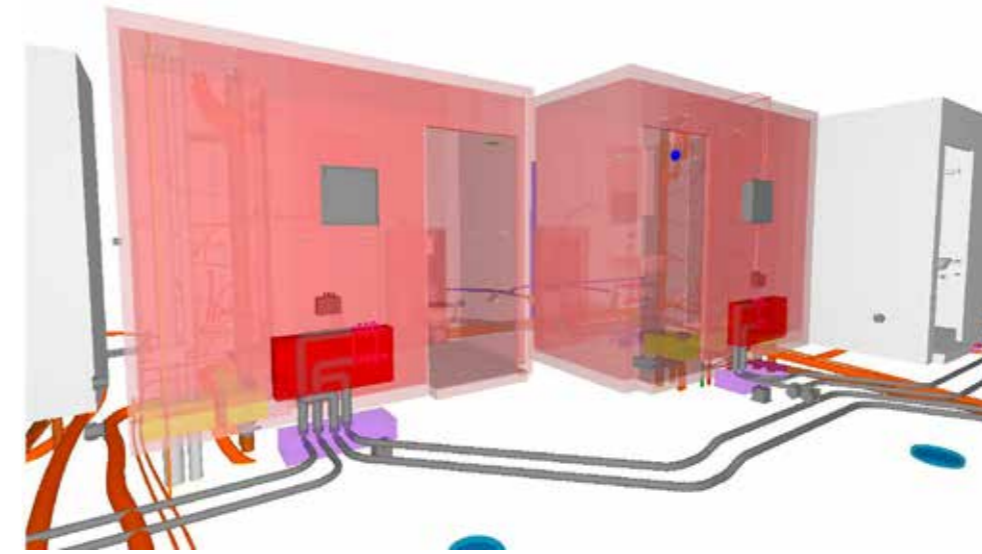
La coordination des différents modèles incombait à Miguel Bermudez. «Cela a été sans aucun doute une des tâches les plus lourdes et compliquées. Chaque semaine pendant huit mois, nous avons tenu une séance de coordination. Cela impliquait de recevoir toutes les données deux jours avant la réunion pour les analyser, les vérifier, relever les points de conflit et les renvoyer à toutes les parties avant d'en débattre. C'était aussi

l'occasion de discuter de la qualité des modèles numériques et de la qualité de la base de données.»

«Les plans ne pouvaient pas être utilisés tant que nous n'avions pas visité le chantier et validé la suite, ajoute Eric Burg, directeur du projet chez Losinger Marazzi. Une dizaine de sous-traitants sur 60 ont directement travaillé avec des tablettes ou des téléphones. Les autres, qui n'ont pas encore forcément fait le saut vers le BIM, disposaient de plans 2D sous forme de papier.»

L'une des innovations dont Miguel Bermudez est le plus fier est à n'en pas douter l'implémentation du BIM pour les salles de bains: «Nous avons dû poser 916 pièces d'eau et chacune, ne serait-ce que par son agencement, sa position, et surtout son réglage technique, était unique. Concrètement, nous avons quand même réussi à réduire à 22 le nombre de modèles différents. Mais comment tout organiser pour que chaque pièce soit livrée au bon endroit avec les bonnes spécifications, les bons raccords? Tout s'est joué dans l'organisation en amont et a nécessité trois mois de travail préliminaire. La clé de la réussite s'est nichée au cœur même du dispositif: la base de données qui se devait d'être impeccable et où la codification des pièces était précise et unique. Après, il ne restait plus qu'à transmettre numériquement les spécifications de production au fabricant espagnol et attendre la livraison...» Un succès sur toute la ligne. Les salles de bains ont été déposées prêtes à l'emploi

Le Vortex cache une structure géométriquement difficile à appréhender et une complexité folle. Les délais de construction étaient si courts que sans l'open BIM et l'investissement de tous les intervenants, il aurait été très compliqué d'y parvenir.



Les salles de bains, toutes différentes par leur agencement, position et réglage technique, ont bénéficié du BIM. Elles ont été livrées sur le chantier prêtes à l'emploi et aux raccords.

et aux raccords sur le chantier et même les armoires de toilette et les porte-serviettes ont été préassemblés. Seuls les rideaux de douche ont dû être accrochés sur place.

«Tout le monde s'est investi et a travaillé pour le projet, le faisant passer avant même ses intérêts particuliers, tient

à relever Eric Burg. Les délais à tenir étaient si courts que nous étions condamnés à faire tout juste du premier coup. Et cela n'a été possible que parce que nous avons tous parlé la même langue. L'open BIM est à n'en pas douter l'outil le plus confortable pour chaque intervenant.»

Annonce

LA NATURE
POUR PARTENAIRE,
L'INTELLIGENCE
COLLECTIVE
POUR RESSOURCE.

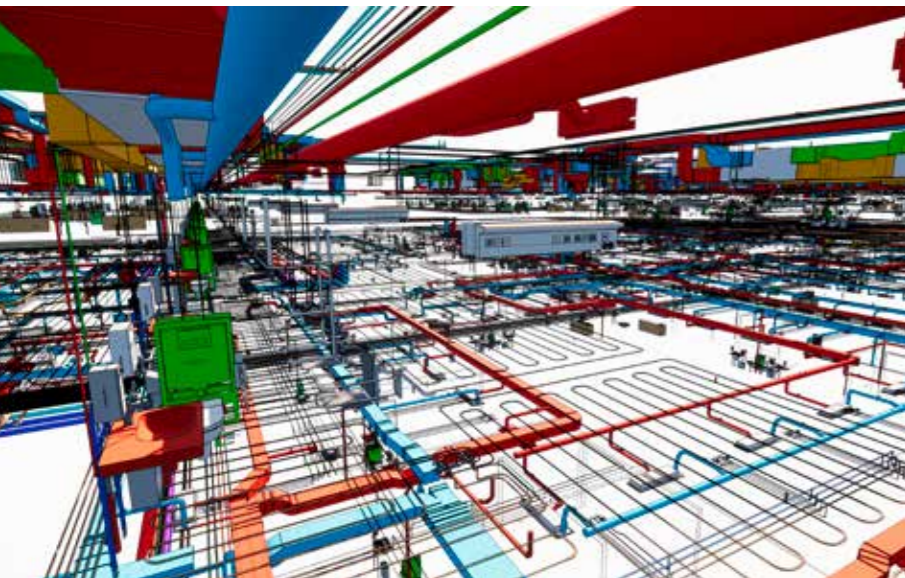
BG Ingénieurs Conseils
Partenaire de la Conférence BIM 2019

www.bg-21.com

INGENIOUS SOLUTIONS

Difficile d'implémenter le BIM quand il n'a pas été inclus contractuellement

Au lancement du projet de nouvel hôpital en 2011, on ne pensait pas encore vraiment au BIM. Malgré les difficultés, il est quand même possible de le mettre en place ultérieurement pour la gestion et la maintenance de l'établissement.



La complexité est telle que pour rendre le BIM exploitable pour la gestion et la maintenance de l'établissement, il faut toujours garder à l'esprit les besoins de l'utilisateur.



La qualité et le rendu des maquettes numériques sont impressionnants. D'ailleurs, avant le déménagement, les 15000 collaborateurs de l'hôpital ont pu l'apprécier grâce à des sessions de réalité virtuelle.

Domage, car le travail aurait été grandement facilité au niveau de la coordination et de la communication entre tous les intervenants. Mais, à défaut d'utiliser le BIM pour la construction, la direction générale de l'HRC a décidé de l'implémenter en phase d'exploitation pour optimiser la gestion et la maintenance du nouvel édifice. Objectifs: faciliter les décisions et le suivi des interventions de maintenance, améliorer l'efficacité et la précision de la documentation de l'existant.

«La principale contrainte et difficulté du projet a résidé dans le fait que le contrat d'entreprise générale n'incluait pas, ni ne faisait mention du BIM, témoigne Benoît Berthe, chef de projet

A l'extrémité Est du lac Léman, situé sur le canton du Vaud, mais tout proche du Valais, l'Hôpital Riviera-Chablais (HRC) de Renaz vient juste d'entrer en fonction en cette fin d'année. 215 m de long, 115 m de large, le mastodonte atteint une hauteur de 17,6 m sur quatre niveaux. La réalisation de l'ossature a nécessité 50'000 m³ de béton et 6'000 tonnes d'acier. Nul doute que pour un tel établissement, hospitalier de surcroît, le BIM est tout à fait indiqué. Mais en 2011, au lancement du projet, le BIM n'en était qu'à ses balbutiements en Suisse. Raison pour laquelle la construction s'est faite selon les contrats traditionnels d'entreprise générale et n'a pas inclus contractuellement le BIM.

BIM chez HRC. Dès lors, il a été difficile de récupérer des données facilement exploitables pour produire la maquette qui doit servir à la maintenance de l'hôpital. Vu le nombre d'intervenants, nous avons des plans sur toutes sortes de supports (fichiers DWG, PDF, Excel). Et puis, il faut bien réaliser que nous avons travaillé en parallèle avec l'exécution du chantier. L'hôpital a évolué en permanence, a été modifié, et nous devons en tenir compte pour mettre à jour notre maquette numérique.»

Avant d'entrer dans le vif du travail, il a fallu analyser et définir précisément les attentes de l'HRC en matière d'optimisation de l'exploitation, puis établir le mode d'emploi pour la modélisation. A défaut d'un protocole juridique et contractuel du BIM, une Convention BIM HRC a été rédigée. C'est là que Mensch Maschine est entré en jeu et a fait parler son expertise. Thierry Relave, manager du pôle BIM chez Mensch und Maschine Suisse: «Il a fallu, d'une part, mettre en place les règles à respecter pour l'organisation et de la structuration du projet (rôles et responsabilités, codification/classifications, éléments de nommage, processus d'échanges...) et, d'autre part, instaurer la charte BIM contenant toutes les spécifications techniques (formats d'échanges, coordonnées projets, niveaux de développement, LOD/LOI, logiciels...)»

«Nous avons toujours gardé à l'esprit, les besoins de l'utilisateur, tient à préciser Benoît Berthe. Le but du BIM c'est l'exploitation de l'information, c'est offrir un accès rapide à l'essentiel. Dans un tel établissement, cela peut vite devenir une usine à gaz. Pour l'éviter, il est impératif de garder les informations pertinentes. Nous avons discuté et réfléchi en permanence avec les services techniques de l'HRC pour y parvenir.»

Alors même que l'HRC est en activité depuis quelques semaines, Le pôle BIM de Mensch Maschine n'est pas encore au bout de sa tâche. Mais 1500 collaborateurs de l'hôpital ont déjà pu apprécier la maquette numérique. En effet, afin de préparer le déménagement, pas moins de 184 sessions de réalité virtuelle ont été organisées. Une manière de familiariser les employés avec cette gigantesque manufacture à soins et de tester, avec succès, la signalétique des lieux.

Interview



Martino Giaquinto
directeur Mensch Maschine
Suisse romande

Mensch Maschine est surtout connu pour dispenser des formations, mais visiblement comme c'est le cas avec l'HRC vous êtes aussi dans le concret.

La formation représente 60% de nos activités. Nous offrons une gamme complète de cours depuis le dessin assisté par ordinateur (DAO) de base jusqu'à la formation complète BIM-Ready, certifiée à l'international par BuildingSMART. A ce titre, il est intéressant de souligner que 2019 a été un point de bascule: c'est la première fois que nous donnons plus de cours BIM que de DAO.

Et pour ce qui est du travail sur le terrain?

La force de notre société, qui est présente dans 14 pays et compte plus de 1000 collaborateurs, dont 90 en Suisse, c'est de s'appuyer sur l'expérience de très bons professionnels. Pour notre seul pays, nous avons 26 spécialistes du BIM. Souvent, les entreprises n'ont pas cette expertise et c'est donc très naturellement que nous mettons notre savoir-faire à leur disposition. Nous sommes là aussi bien pour les conseiller ponctuellement que pour mettre en exploitation le BIM, pour réaliser des maquettes numériques ou établir des cahiers de charges et des conventions BIM.

«2019 a été un point de bascule»

Mis à part l'HRC, sur quels autres chantiers avez-vous collaboré?

Ils sont nombreux et remontent pour les plus anciens à près de 15 ans. C'est dire si aux prémices du BIM nous étions déjà présents et actifs. Le plus ancien projet date de 2005 avec le Bureau International du Travail à Genève. Après, il y a eu entre autres le complexe de l'ECA-Vaud (Etablissement d'assurance contre l'incendie), Merck Serono et l'ONU à Genève, Medtronic à Tolochenaz, la clinique CIC à Clarens, Millenium 2016 à Crissier, l'Ecole hôtelière de Lausanne actuellement... Et encore, nous ne pouvons pas tous les citer pour des questions de confidentialité.

3 questions à un expert BIM

Où votre entreprise perçoit-elle le plus concrètement la transformation numérique?

Dans la convergence des mondes physique et numérique en instaurant la capture de réalité et les capacités de *location intelligence mapping* avec diverses possibilités en termes de conception et de simulation. Leica Geosystems (qui fait partie de Hexagon) appelle cela la réalité numérique intelligente.

Où voyez-vous les plus grandes opportunités pour votre entreprise?

De la mécanisation à la production en série en passant par l'automatisation et l'autonomie. En tant que leader mondial dans le domaine des capteurs, des logiciels et des technologies autonomes, et grâce à notre portefeuille unique, nous

nous efforçons de donner un avenir autonome à l'industrie. Leica Geosystems (qui fait partie de Hexagon) y parvient en proposant des innovations en accéléré et des solutions tournées vers l'avenir.

Comment préparez-vous vos employés aux nouveaux défis?

Avec des formations et des perfectionnements continus et réguliers, l'introduction de produits et de systèmes innovants à la pointe de la technologie, avec des contacts clients et des projets pilotes clés, l'organisation et la participation à des événements, des ateliers, des forums, des groupes d'utilisateurs et des plates-formes comme «Bâtir digital Suisse» ou «Smart Building Switzerland», par le biais de contacts et d'échanges avec des hautes écoles, des universités et autres institutions.



Gilbert Roulier
Membre du directoire de Leica Geosystems SA, Gilbert Roulier est géomètre diplômé et dirige le secteur de la construction.



Leica BLK2GO – be free

Le premier scanner laser portable offre des fonctions uniques et passionnantes axées sur la mobilité, la vitesse, la facilité d'utilisation et la précision. Les utilisateurs du Leica BLK2GO n'ont qu'à l'allumer et à se déplacer dans une pièce. Les piles rechargeables et une mémoire interne pouvant contenir jusqu'à six heures d'acquisition permettent un balayage continu même si vous n'êtes pas un géomètre.

Leica Geosystems AG, blk2go.com

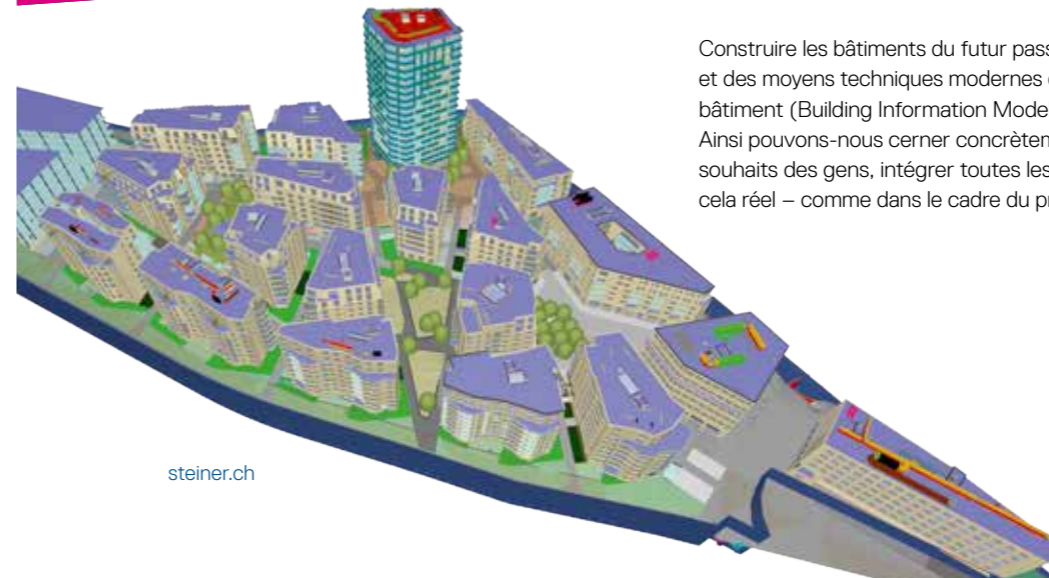


Dimensions numériques

Meva s'engage dans la révolution numérique de l'industrie de la construction aux côtés de partenaires. Ensemble, les entreprises développent des solutions modernes pour le gros œuvre. Grâce au BIM, toutes les informations des projets sont collectées, coordonnées, concertées dans une banque de données numériques, autour d'une maquette 3D. Meva intègre le coffrage, en tant qu'outil provisoire, dans le processus de planification numérique. Sur le chantier sans plans papier, la modélisation du coffrage sera mise à disposition via un cloud.

MEVA Schalungs-Systeme AG, www.meva.net

RÉALISER DES VISIONS ENSEMBLE



Construire les bâtiments du futur passe par l'utilisation des nouvelles technologies et des moyens techniques modernes comme la modélisation des données du bâtiment (Building Information Modeling, BIM), Virtual Reality ou Smart Home. Ainsi pouvons-nous cerner concrètement, et ce dès le début, les idées et les souhaits des gens, intégrer toutes les disciplines dans la planification et rendre cela réel – comme dans le cadre du projet «Glasi-Quartier» à Bülach.

steiner.ch

STEINER

Planification numérique d'un quartier urbain tourné vers l'avenir



Le quartier Glasi, développé et réalisé par Steiner SA, va voir le jour grâce au BIM.

A Bülach, Steiner SA réalise un nouveau quartier urbain. Le projet visionnaire «Quartier Glasi» illustre une nouvelle qualité d'urbanisme, de planification et d'architecture – notamment grâce au BIM.

Un imposant site industriel d'environ 42 000 m² est en pleine mutation: il sera transformé d'ici à 2021 en un nouveau quartier comprenant 512 logements, un centre d'hébergement et de soins, un hôtel et plus de 20 000 m² de surfaces commerciales et de services.

Le projet Quartier Glasi développé et réalisé par Steiner SA est synonyme d'innovation urbanistique conjuguée à une qualité de vie élevée et à des méthodes de planification ultramodernes: tous les planificateurs travaillent exclusivement selon la méthode BIM (Building Information Modelling).

Le bureau du projet Glasi à Bülach est actuellement l'un des plus grands laboratoires BIM de Suisse. Le projet y est géré selon le standard Open BIM, qui permet d'accroître considérablement l'efficacité de la planification numérique.



Le nouveau quartier illustre une nouvelle qualité d'urbanisme.

Dès le départ, Steiner s'était fixé des objectifs clairs: la coordination de modèles partiels ainsi que des relevés de quantités basés sur des modèles pour la planification des coûts et les appels d'offres. L'objectif est d'optimiser la planification des coûts et des délais, ainsi que d'assurer une réalisation sans accroc.

La méthode Open BIM mise en œuvre fonctionne avec des interfaces ouvertes. Cela permet aux intervenants du processus de planification et de construction d'utiliser des modèles spécifiques à leur domaine, élaborés avec leur propre logiciel de création. Les données sont ensuite échangées via le standard ouvert IFC, qui a été développé pour la description numérique de modèles de bâtiments. Pour le contrôle qualité et la coordination spatiale du projet Quartier Glasi, des réunions sont régulièrement organisées dans le laboratoire BIM en présence de l'ensemble des planificateurs.

Le projet, dont la construction a débuté en juin 2019, permettra de mieux cerner quelle plus-value le BIM apporte dans les projets de construction.

Steiner SA
steiner.ch

Nous construisons l'avenir.

En tant que leader sur le marché mondial, nous œuvrons jour après jour au développement de solutions innovantes au bénéfice de nos clients. Aujourd'hui et à l'avenir – c'est ainsi que nous concevons notre engagement.

www.efaflex.ch

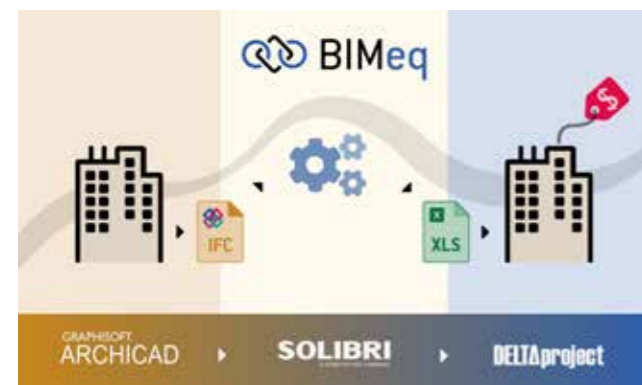


EFAFLEX 
Portes rapides et sûres

BIMeq, la 5^{ème} dimension du BIM

De la maquette numérique à l'estimation des coûts
Savoir concevoir et bâtir un projet BIM c'est bien. Pouvoir simuler et estimer clairement et rigoureusement les coûts de construction, pour chaque groupe d'éléments, phases et évolutions de conception envisagées, avant même le premier coup de pioche, c'est tellement mieux!

Intégrer BIMeq dans votre écosystème BIM, c'est vous permettre d'extraire les quantités de la maquette numérique afin de déterminer les grandeurs référentielles et établir une estimation maîtrisée des coûts de construction et conformément à la norme suisse (SN 506 511) eCCC-Bât.



C'est quoi exactement?

BIMeq est une extension de Solibri qui extrait les quantités à partir des fichiers IFC exportés d'Archicad. Le module «estimation eCCC» de DELTAproject exploite ces grandeurs référentielles pour la calculation.

Comment ça marche ?

1. Export au format IFC votre maquette. BIM Archicad avec toutes ses informations de quantités.
2. Import du fichier IFC dans Solibri pour analyse – via le plugin BIMeq – puis extraction de toutes les grandeurs référentielles selon l'eCCC-Bât.
3. Import du fichier CSV dans DELTAproject pour élaborer votre estimation.

Pour quels bénéfices ?

1. Précision, rigueur et gain de temps dans l'estimation.
2. Récupération des informations directement de la maquette numérique pour l'extraction des grandeurs référentielles.
3. Professionnalisme grâce à la conformité eCCC-Bât.

Abvent SA, www.abvent.ch

Certification Suisse – Open BIM

Légitimez vos connaissances et votre niveau de maturité BIM!

Mensch-Maschine participe activement au développement de cette certification et a été sélectionné comme fournisseurs agréé par «buildingSMART» pour la Suisse. A ce titre Mensch-Maschine est autorisé à former les personnes pour cette Phase 1 et les aider à obtenir ainsi leur qualification individuelle, première étape de la certification professionnelle «buildingSMART».

Mensch und Maschine Suisse SA
www.fr.mum.ch

Donnez-nous votre opinion!

Qui sont les meilleurs fabricants?
L'enquête Architects' Darling, réalisée par la Documentation suisse du Bâtiment, fournira la réponse à cette question. Nous tirons au sort des prix attrayants parmi tous les participants à l'enquête en ligne.

Gagnez des prix d'une valeur totale de CHF 4'000.-



Apple iPad Air

Montre Glocktwo Classic Black Ice Tea

Vacances au cœur du patrimoine

Participez maintenant!
Votre opinion d'expert compte.
► sondage.architectsdarwin.ch

ARCHITECTS'
DARLING
SWISS + EDITION

BE FREE

“Plus de liberté avec le scanner laser portable Leica BLK2GO”

Le scanner laser portable BLK2GO numérise les espaces en 3D au fur et à mesure que vous vous déplacez. Il capture des images et des nuages de points en temps réel.

L'utilisation de la technologie SLAM permet de déterminer avec précision votre trajectoire dans l'espace.

Pour en savoir plus : blk2go.com



53120

Efaflex Swiss part à la conquête de l'univers virtuel de la construction



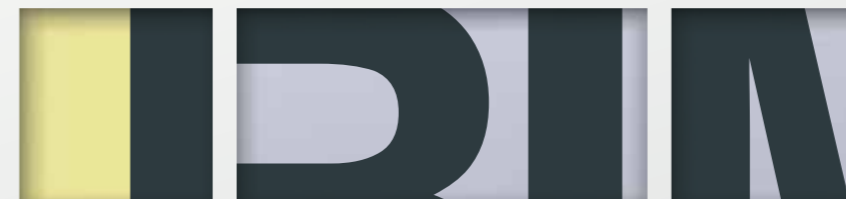
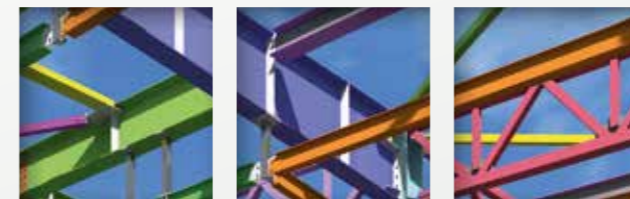
Afin de permettre une planification efficace, le leader mondial du marché des portes propose également les données en 3D s'y rapportant.

En tant que leader technologique et du marché des portes à ouverture rapide dédiées à un environnement professionnel, Efaflex est connu pour ses innovations constantes dans le développement de produits.

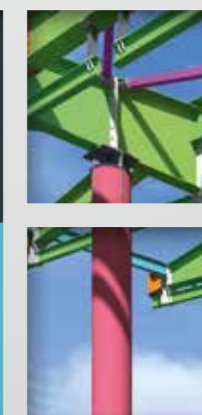
Avec pour préoccupation de proposer également un service optimal au niveau du numérique, Efaflex a conclu un partenariat avec la plateforme leader BIMobject. Pour leur permettre une planification efficace, les architectes, ingénieurs et bureaux de planification auront donc accès, dès aujourd'hui, à des données en 3D d'un grand nombre de portes proposées par le leader mondial que nous sommes. BIM, c'est pour les architectes et les planificateurs, une porte ouverte à des avantages énormes par rapport à la planification conventionnelle, avec la possibilité de s'étendre aussi à la gérance et au facility management. En leur permettant de s'appuyer sur BIM et nos données en 3D, nous mettons à la disposition des architectes et planificateurs un puissant outil dès la première phase de planification. Efaflex incarne la qualité, les performances et l'innovation. Le prestataire leader qu'est BIMobject est donc notre premier choix pour un solide partenariat.

Les données numériques des portes à ouverture rapide sont proposées sur la page d'accueil Efaflex www.efaflex.ch, dans les principaux formats Revit, ArchiCAD et AutoCAD. Notre partenariat avec BIMobject et l'offre de portes numériques constituent un nouveau pas dans notre stratégie globale de numérisation.

EFAFLEX Swiss GmbH, www.efaflex.ch



Notre solution vous permet de stocker, naviguer et partager la maquette numérique 3D de façon simple et intuitive, afin de maîtriser votre suivi de production BIM. Vos partenaires de projet, seront en mesure de visionner la modélisation BIM (IFC) et les commentaires associés (BCF) sur le navigateur web de son choix, depuis un ordinateur, une tablette ou un smartphone, sans installer de programme.



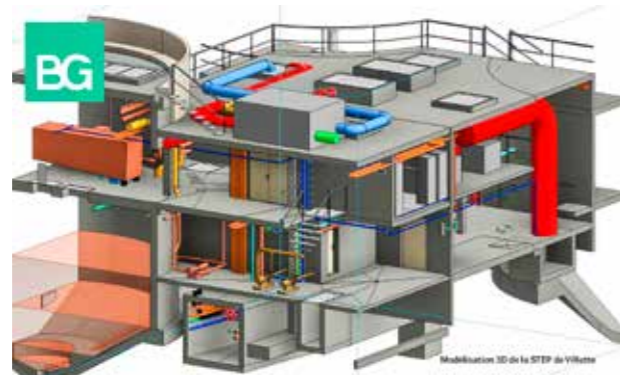
netPROJET

Netprojet | avenue de la Gare 33 | 1003 Lausanne | 0041 21 3492424 | info@netprojet.ch | www.netprojet.ch

Un savoir-faire de pointe pour une numérisation réussie

BG Ingénieurs Conseils, une société d'ingénieurs conseils d'envergure internationale fondée en 1954 à Lausanne, est en Suisse un pionnier du BIM dans les domaines de l'infrastructure, de l'environnement et du bâtiment.

A la base plus fréquemment utilisé dans le bâtiment et les infrastructures complexes, le BIM s'est développé chez BG pour toucher les infrastructures dans le secteur des déchets ou du traitement de l'eau. Le groupe BG s'est ainsi muni de solides références sur des types de projets très variés et multi-domaines: de la rénovation de la clinique CIC Riviera à la construction de la première STEP de Suisse entièrement modélisée en 3D (STEP de Vilette), en passant par la construction de la nouvelle usine de valorisation des



déchets de Cheneviers à Genève ou la réalisation de la nouvelle jonction d'Ecublens.

BG maîtrise les traditions de conception différentes et travaille avec de grands groupes de construction. Ceci nous permet d'accompagner nos clients dans tous nos marchés et dans toutes les phases d'un projet.

En outre de l'expertise technique, nous pouvons assurer le pilotage BIM, documenter le processus ou établir des cahiers des charges. Dans le but de standardiser les méthodes, d'organiser l'échange des informations et d'animer la collaboration autour du BIM, nous assurons

également une veille permanente du cadre normatif et juridique sur les marchés où nous sommes présents.

BG Ingénieurs Conseils SA
bg-21.com

Systèmes des portes de garages
Portes et huisseries pour objets
Systèmes de portes industrielles
Niveleurs et équipement de quai



**LA PLANIFICATION DIGITALE
DES CONSTRUCTIONS SELON
LA MÉTHODE BIM**

www.novoferm.ch

Avec des données de planification compatibles, Novoferm Schweiz SA est parfaitement préparé pour l'évolution future de la construction : Building Information Modeling (BIM). Les données compatibles avec la technologie BIM au format IFC 4, que vous pouvez utiliser dans les solutions logicielles CAO 3D les plus courantes, sont disponible pour vous dans le catalogue buildup, que vous pouvez consulter sur notre site www.novoferm.ch

Planifiez votre prochain projet avec les produits de Novoferm Schweiz SA !

Scannez le code QR et prenez contact avec nous !



Netprojet.com SA

Un document est un élément vivant de l'entreprise.

Basée à Lausanne, Netprojet.com SA a été fondée en août 2000. Depuis ses débuts, elle développe des portails collaboratifs pour vos projets.

La solution

Notre gestion de documents (GED) permet de connecter tous les acteurs d'un projet dans un environnement convivial et sécurisé. Son interface intuitive, sa conception modulaire et sa gestion des droits vous garantissent une diffusion simple et sélective de vos documents. Modules disponibles:

Gestion documents

La prévisualisation, la gestion des versions ou la recherche multicritères, sont autant de fonctionnalités qui vous permettront de gérer et partager votre bibliothèque de documents.

Approbation de documents

Au travers d'un circuit prédéfini, les acteurs sollicités peuvent répondre à la demande et suivre l'évolution de l'approbation.

Gestion Procès-verbaux

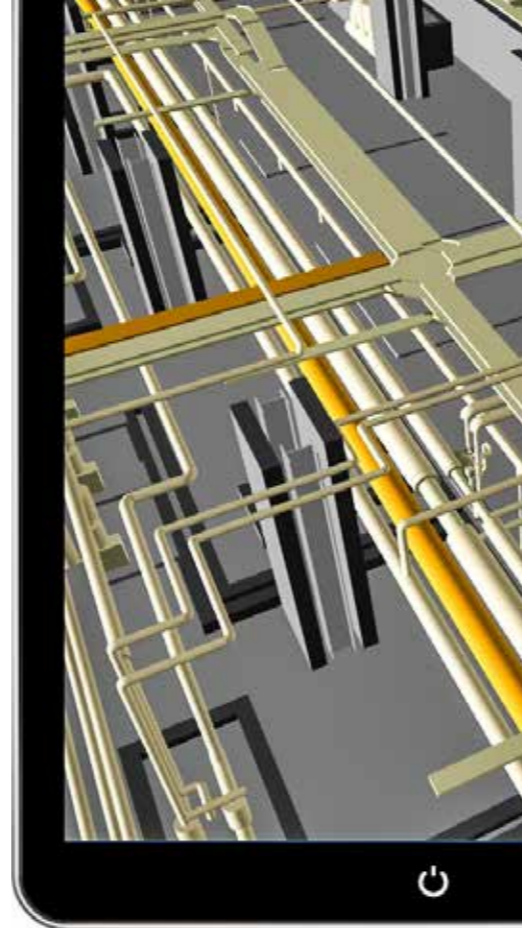
Créer vos PV on-line, gérer vos types de séances, rechercher par bureau les tâches, infos et décisions et générer des listes pdf.

Solution BIM

Stocker, naviguer et partager la maquette numérique 3D de façon simple et intuitive, afin de maîtriser votre suivi de production BIM, et ceci sans installer d'application spécifique.

Impressions

Quelques clics suffisent pour passer une commande auprès de l'imprimeur de votre choix dans toute la Suisse et à l'étranger.



www.netprojet.ch

Novoform: préparé pour l'évolution future de la construction

Avec les données de planification BIM, Novoform Suisse SA est parfaitement préparé pour l'évolution future de la construction: Building Information Modeling (BIM). Les données compatibles avec la technologie BIM au format IFC 4, que vous pouvez utiliser dans les solutions logicielles CAO 3D les plus courantes, sont disponibles pour vous dans le catalogue buildup, que vous pouvez consulter sur le site www.novoform.ch

Planifiez votre prochain projet avec les produits de Novoform Suisse SA!

Novoform Schweiz AG, www.novoform.ch



Imprint

Éditeur

Docu Media Suisse Sàrl
Soodstrasse 52
8134 Adliswil
Tel. 044 724 77 77
Fax 044 724 78 77
www.docu.ch

Direction générale

Philipp Scheidegger

Direction de la rédaction

Jean-A. Luque et
Katharina Weber

Mise en page

Stephan Meier

Préresse/Impression

Stämpfli AG

Conditions générales

fr.docu.ch/cgv

Tirage

Tirage normal 10000

Copyright

Reproduction, même avec indication de la source, autorisée uniquement avec l'accord formel de l'éditeur.

Supplément au Batimag et au magazine de la Documentation Suisse du Bâtiment

La 5^{ème} dimension du BIM



Au cœur de l'écosystème BIM, l'extension de Solibri BIMeq permet d'extraire les quantités de la maquette numérique pour une estimation des coûts de construction conformément à la norme eCCC-Bât.

ARCHICAD • Solibri / BIMeq • DELTAproject
La suite gagnante du BIM !

bimeq.abvent.ch



53239



Construire l'avenir ensemble

Nombre de produits, qui sont aujourd'hui standard dans le secteur du coffrage, ont été développés chez MEVA.

Avec le BIM, MEVA s'engage dans la digitalisation de l'industrie de la construction et propose des solutions digitales complètes pour la modélisation du gros œuvre.

53181



MEVA Schalungs-Systeme AG
Birren 24, 5703 Seon
www.meva.net

An advertisement for Mensch und Maschine (MuM) BIM services. The background shows a 3D rendering of a building model with various documents and charts floating around it. The text is arranged in a clean, modern layout with orange and grey accents.

mensch X maschine
CAD as CAD can

BIM Management
Une offre globale pour une mise en exploitation réussie du BIM

BIM Modélisation
2D to BIM, donnez de la valeur ajoutée à vos bâtiments !

BIM Formation
Cursus BIM Manager-Coordinateur
Centre de certification Autodesk

MuM votre partenaire BIM en Suisse romande

Mensch und Maschine Suisse SA (MuM)
Route du Simplon 16
1094 Paudex / Lausanne

Tél. 021 793 20 32
Fax. 021 793 20 39
info.fr@mum.ch www.mum.ch

AUTODESK
Platinum Partner

53241