



Visualisation façade  
extérieure  
Laura-Henzner-Weg,  
Visualisation :  
ZUEND, Zurich

### Allplan dans la pratique

## UN LABORATOIRE SERVANT D'EXPÉRIMENTATION – BÂTIMENT DE RECHERCHE HIF ETH ZURICH

L'ensemble bâti du HIF qui regroupe le département de construction, d'environnement et de géomatique est une construction massive dans un état vétuste sur le campus Hönggerberg de l'ETH, en périphérie de Zurich. Il abrite des laboratoires et une grande halle d'essais, laquelle se trouve dans une ossature métallique. Les bâtiments doivent faire l'objet d'une rénovation et d'une extension en cours de fonctionnement. Le maître d'ouvrage souhaite obtenir par la rénovation différents labels énergétiques suisses comme le label Minergie Eco, le label GI GUTES INNENRAUMKLIMA® (label pour un bon climat intérieur) et une certification de la SGNI (Société Suisse pour un Marché Immobilier Durable). Le bâtiment sera partiellement démol

jusqu'au gros œuvre dans le cadre de la rénovation, puis reconstruit. La conception porte également sur le changement d'affectation des locaux. Les bureaux deviennent des laboratoires. Le complexe bâti à l'est est transformé en bâtiment de laboratoires, tandis qu'une petite salle d'essais complète la partie centrale du bâtiment. Les façades rénovées réunissent visuellement l'ancien et le nouveau. Les éléments en bois ventilés par l'arrière des panneaux de façade sont complétés par des éléments vitrés pouvant servir, de façon optionnelle, d'éléments photovoltaïques. L'agence d'architecture suisse Stücheli Architekten conçoit la rénovation et l'extension du complexe bâti en 3D avec Allplan Architecture.



Visualisation intérieure  
de la nouvelle halle  
d'essais –  
Visualisation : ZUEND,  
Zurich

## LE DÉFI

Dès le début, le projet s'est révélé exigeant pour tous les participants. Outre l'exigence du BIM imposée par le maître d'ouvrage, l'association entre nouveau et ancien a constitué un défi. Les plans de la partie existante étaient partiellement incomplets et exclusivement sous forme de papier. Dès lors, un futur champ d'activités passionnant s'ouvrait dans le domaine du BIM. Le BIM dans l'existant commence par le relevé numérique du bâtiment et le transfert des données obtenues pour créer un modèle tridimensionnel.

L'agence Stücheli Architekten a été nommée maître d'œuvre général par l'ETH Zurich et responsable de la coordination et de la gestion BIM. L'ensemble du projet devait servir de modèle de projet openBIM. C'est ainsi que tous les participants, dont le maître d'ouvrage, devaient dès le début se confronter de façon intense aux processus et déroulements propres à la méthode de travail BIM.

## LA SOLUTION

Aussi bien Stücheli Architekten que l'ETH Zurich s'étaient préparés de façon ciblée à ce genre de projet. Les architectes avaient commencé de nombreuses années auparavant un apprentissage approfondi du BIM. Ils ont mis en place un groupe interne à l'entreprise qui a étudié la méthodologie BIM, l'objectif et les structures dans le cadre d'un projet BIM. Les architectes ont à cette occasion

---

> **Transparence élevée dans le processus de conception**

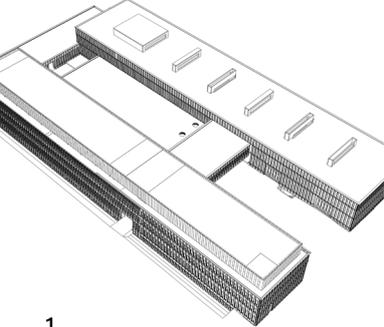
> **Coordination facilitée entre participants à la conception**

> **En tant que méthode globale, le BIM garantit la qualité au sein du projet**

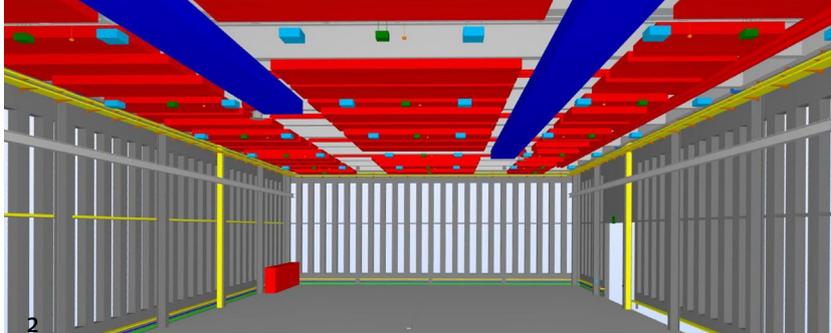
---

accumulé leurs premières expériences avec les assistants Allplan et Allplan Architecture en 3D. Suite à cette confrontation avec le BIM, l'agence Stücheli Architekten a établi des directives BIM internes, des méthodes de travail et des processus clairement définis, mais aussi des formulaires et des documents spécifiques. L'ETH Zurich avait de son côté mis au point un guide du BIM en préalable à ce projet. Celui-ci répartit les objectifs en catégories et définit les méthodes nécessaires. Le guide sert de base, mais doit être développé et remanié au fil de ce projet.

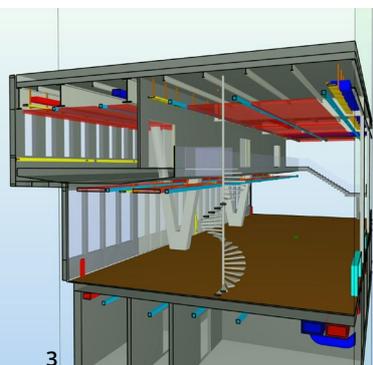
Au début de la conception, le bâtiment a été partiellement relevé au moyen de mesures au laser, tandis que les lacunes dans les plans ont été comblées. Ce relevé s'est poursuivi après la démolition de différents sites. Les nuages de points ainsi obtenus ont servi à la création d'un modèle BIM tridimensionnel. Dès le début, les architectes



1



2



3



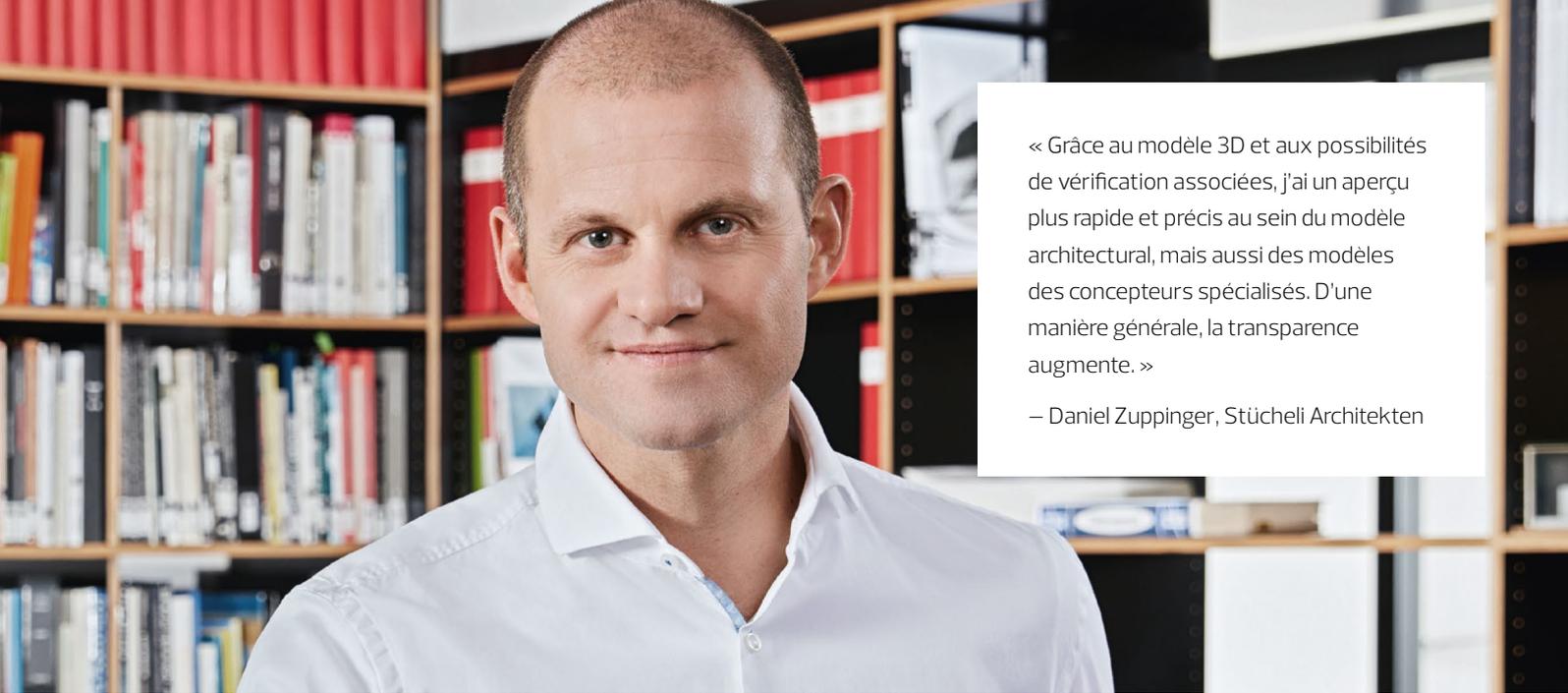
4

1. Axonométrie du bâtiment général (Allplan)
2. et 4. : Halle d'essais, concept de matériaux (Solibri)
3. Hall d'expositions (Solibri)

ont clairement structuré le projet dans le cadre de leur mission de gestion et de coordination du BIM. Ils ont tout d'abord élaboré un plan de déroulement du projet, puis constitué un modèle de référence pour le bâtiment. Ce modèle de référence a servi de base pour les modèles des autres corps d'état de conception. Ce processus destiné au projet HIF a abouti à cinq modèles tridimensionnels spécialisés : architecture, structure, CVCRS, électricité et un modèle dédié aux laboratoires. Ce dernier permet de concevoir l'aménagement des laboratoires. Ces modèles spécialisés aboutissent à leur tour à un modèle de coordination servant de base à des réglages. Il représente un état figé de la conception, reste accessible à tous les participants et permet l'échange centralisé de données. Cet échange se fait au moyen des formats wie .ifc et .bcf. Les informations bidimensionnelles sont échangées sous forme de fichiers .dwg ou .pdf.

Le modèle de coordination permet de faire des choix techniques, des quantitatifs, mais aussi des contrôles de collision. Des aspects formels et d'utilisation essentiels sont également abordés. Le modèle BIM créé dans Allplan Architecture s'enrichit progressivement à cette occasion. Les différents participants au projet ont accès au modèle BIM via Solibri, un autre produit du Nemetschek Group.

Le Building Information Modeling fait l'objet de nombreuses discussions au sein de Stücheli Architekten. Notamment à propos de la conception complexe de détails et d'approches confuses. L'agence Stücheli Architekten n'est pas encore en mesure d'estimer si, et si oui dans quelle proportion, le BIM apporte un gain de temps dans le projet. Elle peut néanmoins dresser dès aujourd'hui un bilan très clair : du point de vue de la compréhension du projet, les architectes considèrent que le BIM offre une réelle valeur ajoutée. Le projet est mieux coordonné, se présente de façon plus transparente et tous les participants peuvent s'impliquer dans le projet avec plus de rapidité et de profondeur. Pour ces raisons déjà, l'agence estime que l'avenir appartient au Building Information Modeling. « Grâce au BIM, de nombreuses choses deviennent plus facilement visibles », ajoute Zuppinger de Stücheli Architekten pour conclure sur ce thème.



« Grâce au modèle 3D et aux possibilités de vérification associées, j'ai un aperçu plus rapide et précis au sein du modèle architectural, mais aussi des modèles des concepteurs spécialisés. D'une manière générale, la transparence augmente. »

– Daniel Zuppinger, Stücheli Architekten

## LE CLIENT

Werner Stücheli fonde en 1946 à Zurich l'agence d'architecture qui porte son nom. La réussite au concours pour l'Hôpital des Animaux a servi de déclencheur. L'agence Stücheli Architekten s'est développée au cours des années 1970 et emploie aujourd'hui 85 collaboratrices et collaborateurs

de 17 nations. Elle compte parmi les principales agences d'architecture de Suisse. Elle propose des prestations globales dans toutes les phases d'un projet ou assure, de façon alternative, la responsabilité de l'ensemble du projet en tant que maître d'œuvre général.

---

## À PROPOS D'ALLPLAN

ALLPLAN est un fournisseur mondial de logiciels de conception BIM pour l'industrie AEC. Fidèle à notre slogan « Design to Build », nous couvrons l'ensemble du processus, du premier concept à la conception détaillée finale pour le chantier et la préfabrication. Les utilisateurs d'Allplan créent des produits livrables de la plus haute qualité et du plus haut niveau de détail grâce à des flux de travail allégés. ALLPLAN offre une puissante technologie

de nuage intégrée pour soutenir la collaboration interdisciplinaire sur les projets de construction et de génie civil. Dans le monde entier, plus de 500 employés dévoués continuent à écrire l'histoire de la réussite d'ALLPLAN. Basée à Munich, en Allemagne, ALLPLAN fait partie du groupe Nemetschek qui est un pionnier de la transformation numérique dans le secteur de la construction.

### **ALLPLAN France S.a.r.l.**

Tour PB5 – 1, Avenue du Général de Gaulle  
92800 Puteaux  
Tél : +33 (0)180 49 32 00  
info.fr@allplan.com  
allplan.com