

\* Luigi Gino Angelini

Un nouveau look pour une façade

# LE BOULEVARD CARL-VOGT À GENÈVE



**Initiés par la société Zublin Immobilien AG, en qualité de Maître de l'Ouvrage, représentée à Genève par la Société Privée de Gérance, des travaux de rénovation et d'optimisation de la surface de bureaux d'un bâtiment administratif implanté sur l'un des «beaux» boulevards de la ville de Genève dans un quartier en pleine mutation ont été entrepris il y a maintenant plus d'un an.**

\* Luigi Gino Angelini  
SOTTAS SA  
CH-1040 St-Barthélemy VD

Pour le Maître de l'Ouvrage, ce projet de rénovation s'intègre dans le projet «Green» dont l'objectif est de réduire les consommations d'énergie et d'eau non seulement par rapport à la consommation actuelle mais également dans l'absolu. Les énergies renouvelables doivent y être favorisées au maximum afin de réduire les émissions de CO<sub>2</sub> et, la part de consommation d'eau potable doit être réduite au strict minimum.

Construit sur six étages, le bâtiment devait, d'une part, être rénové et, d'autre part, voir sa surface de bureaux optimisée. L'atelier d'architecture alors en charge de la réalisation des travaux a étudié, et obtenu des autorités, la possibilité

de surélever le bâtiment de deux niveaux afin de créer une surface supplémentaire d'environ 1000 m<sup>2</sup>. La mission confiée visait à obtenir un bâtiment alliant confort optimal pour les utilisateurs et consommation énergétique maîtrisée. Ainsi, au-delà de l'aspect architectural même des nouvelles façades proposées, la suggestion de l'atelier d'architecture supposait une solution s'attachant à la qualité de l'enveloppe thermique du bâtiment ainsi qu'à celle des installations techniques. En ce qui concerne l'enveloppe, le choix d'une enveloppe vitrée au maximum a été motivé par les propriétés thermiques du matériau apte à s'adapter aux conditions climatiques de toutes les saisons. En ce qui concerne les instal-



lations techniques, leur vétusté a nécessité une réfection complète des installations CVS pour répondre au label Minergie.

Le contexte particulier du déroulement des travaux a nécessité de porter une grande attention à l'organisation et à la planification du chantier. En effet, les locaux étaient occupés de jour comme de nuit. De plus, l'ordonnancement des travaux a été, à de multiples occasions, reconsidéré afin de s'adapter aux fréquentes modifications imprévues du planning d'occupation des locaux et aux nouvelles directives remises par les responsables des locataires. La part consacrée à la gestion des nuisances pouvant être occasionnées a été, ainsi elle aussi considérable.

En plus des travaux de réfection de la façade, les travaux menés dans cet immeuble ont eu pour objet la rénovation des groupes sanitaires situés dans tous les étages ainsi que la récupération et le stockage, dans des réservoirs sanitaires, des eaux de pluie.

### Préambule

Au départ, un bâtiment de six étages est à rénover et une surélévation sur deux niveaux à créer intégralement par l'adjonction d'un attique et d'une superstructure.

Les anciennes façades se composent d'éléments en bois de dalle à dalle, constituées, pour leur part, en contrecœur et linteau de panneau bois isolé, et recouvertes d'une tôle alu profilé ainsi que d'ouvrants vitrés en partie intermédiaire.

Le calpinage de la structure porteuse des étages 1 à 6 est de 6 m entre des piliers en béton. Le vide brut entre chaque étage est de 2,68 m. Les surfaces s'étendent sur 64 m côté boulevard Carl-Vogt, sur 15 m sur le pignon côté rue David Dufour et sur 55 m côté rue Michel Simon.

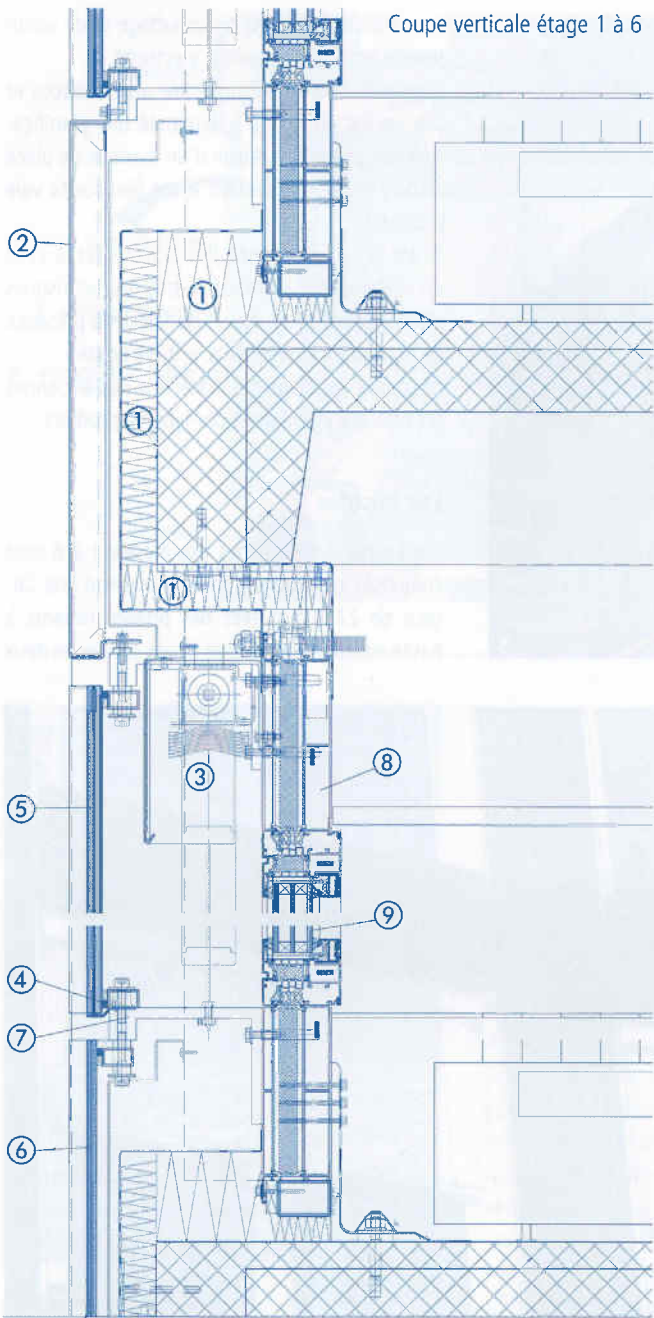
La surélévation de l'attique et de la superstructure reposera sur une structure en charpente métallique qui sera ensuite habillée de façades en aluminium et verre.

Les entreprises soumissionnaires se sont vues lancer le défi de garantir le bon déroulement de leurs interventions dans les conditions particulières évoquées précédemment, à savoir participer à un chantier de rénovation complète des façades d'un bâtiment occupé, ici par des services de l'Etat, tout en minimisant les nuisances.

### Organisation de chantier

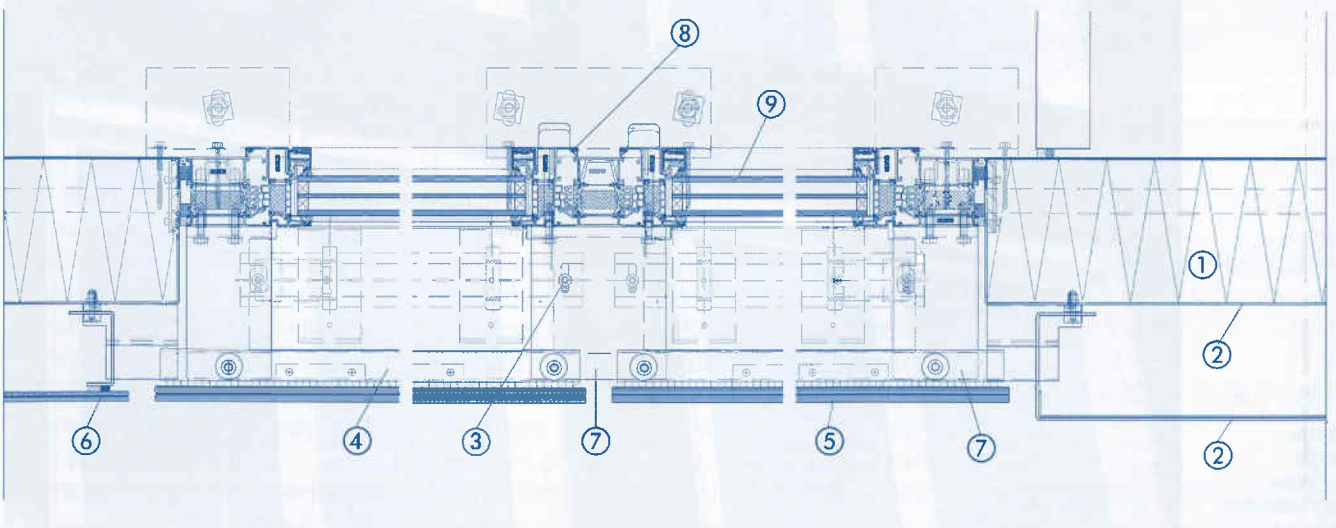
Les travaux ont été planifiés sur 5 étapes de démontage-pose déterminés en fonction des protections des bureaux à créer et de manière à permettre, en parallèle, la mise en place des

Coupe verticale étage 1 à 6



- ① Laine minérale
- ② Tôle alu 2 mm thermolaquée
- ③ Store à lamelle guidée par câble
- ④ Tube alu 35 x 20 x 2 Eloxé SSG
- ⑤ Verre Float 2 x 8 mm durci feuilleté
- ⑥ Verre Float 2 x 5 mm durci avec sérigraphie RAL 6009
- ⑦ Support spécial aluminium extrudé
- ⑧ Profilé système a rupture thermique HI
- ⑨ Verre isolant triple trempé valeur Ug 0,7 W/m<sup>2</sup> K

Coupe horizontale étage 1 à 6



1 Façade côté  
boulevard Carl-Vogt

2 Façade côté  
rue Michel Simon

3 Façade côté  
rue David Doufour

4 Coupes de principe  
façade principale

5 Façade côté  
rue Michel Simon

6 Détail photo

7 Schéma de fonction-  
nement du système de  
«chauffage-rafraîchisse-  
ment»

8 Façade côté  
boulevard Carl-Vogt



nouvelles installations de chauffage et de ventila-  
tions ainsi que de celle d'électricité.

L'ensemble de la logistique liée aux livraisons et  
aux engins de levage a demandé une planifica-  
tion très précise en raison d'un manque de place  
au sol, notre intervention ayant lieu sur la voie  
publique.

Grâce à la polyvalence des activités et à celle  
du matériel de la maison Sottas SA, les risques  
d'incompréhension, élevés du fait de la présence  
de nombreux intervenants, ont été limités.

Le tri et le recyclage des matériaux des anciennes  
façades ont été réalisés par type de produits.

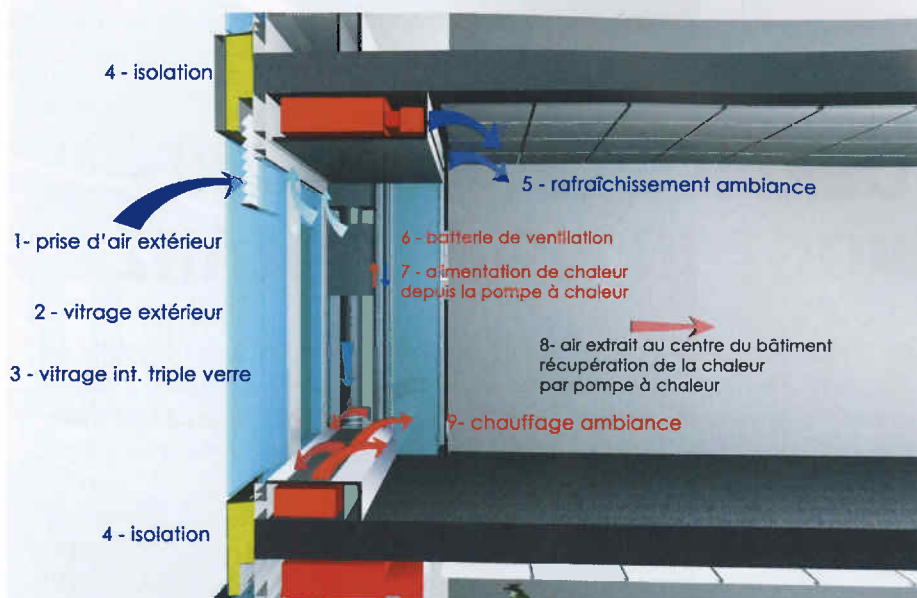
### Les façades

Les éléments de façades des étages 1 à 6 sont  
composés de vitrages en aluminium d'une lar-  
geur de 2270 mm avec des profilés isolants à  
haute isolation du système Hueck divisés en deux



#### Crédit photos:

1, 3: Sottas SA  
2, 5, 8: Dubouchet,  
Contat, Aebi architectes  
associés SA



7



8

ouvrants de nettoyage sur la largeur, avec un remplissage en verre isolant triple trempé de valeur  $U_g$  0,7 W/m<sup>2</sup>K. Entre chaque élément de vitrage, un panneau isolé, d'une largeur de 715 mm composé d'une tôle aluminium de 2 mm extérieur, d'une isolation minérale de 160 mm et d'une tôle acier de 2 mm, vient assurer la fermeture de la façade. Tous ces éléments sont traités thermolaqués en RAL 9003 (blanc).

Les panneaux pleins permettent également l'intégration, à l'arrière, de toute la technique CVS. Afin de garantir, le nouveau concept énergétique de chauffage et refroidissement des bureaux, les sorties et entrées de ventilation passent aussi au travers de ceux-ci.

Une protection solaire est assurée par des stores à lamelles de 50 mm, guidés par des câbles. Ces

stores sont complètement protégés par un écran vitré qui, d'un point de vue phonique, isole des nuisances sonores du trafic urbain du boulevard Carl-Vogt. Cet écran vitré en structural glazing (SSG) vient se greffer aux éléments de fenêtre par des consoles en aluminium qui ont été spécialement étudiées et testées pour ce projet. Les verres sont, pour les parties transparentes situées devant les ouvrants, en verre feuilleté 2 x 8 mm et, pour les parties opaques, en verre feuilleté 2 x 5 mm avec une sérigraphie RAL 6009.

Sur la façade du boulevard, les architectes ont composé une sorte de damier tôles pliées-verres afin d'isoler complètement la tête de dalle et masquer les orifices des sorties et entrées de ventilation. Ceci a, par ailleurs, donné vie à une façade pratiquement lisse. Les tôles de cet écran sont en aluminium thermolaquées couleur IGP 521 ME 71385 A10.

Sur le pignon et la façade côté rue Michel Simon, dans les parties anciennement habillées de pierre naturelle, une façade ventilée a été créée avec une isolation de type minérale de 140 mm, un vide d'air de 35 mm. Sur la face extérieure, un panneau composite de 8 mm d'épaisseur de couleur noire compose la façade.

L'attique et la superstructure comprennent des éléments constitués d'une trame horizontale de 1250 mm d'axe en axe de type poteaux-traverses en aluminium. Les remplissages sont de type panneau d'épaisseur 180 mm et de verres triples, les mêmes que ceux utilisés dans les étages. Sur toute la périphérie on trouve deux verres pour un panneau. Un caisson de store et un acrotère en tôle aluminium de 2,5 mm pliée thermolaquée chapeautent cette construction.

Un store à lamelles de 90 mm assure la protection solaire des deux niveaux.

### Quand rénovation rime avec coordination et communication

Au regard du peu de place à disposition lors de la réalisation des travaux, la rénovation du bâtiment «Carl-Vogt» aura été un énorme challenge. C'est grâce à une parfaite coordination de toutes les parties intervenantes et une excellente communication entre ces dernières que la rénovation aura été possible. Ce chantier a démontré que les rénovations pouvaient parfaitement être envisageables dans les situations les plus délicates. L'aspect écologique positif du projet est indéniable et il a été appréciable de pouvoir y participer, même si de réelles contraintes liées aux indispensables mesures spécifiques et à la rigueur particulière ont dû être prises en considération.

Le chantier de rénovation, réalisé dans le cadre des mesures «Green» de diminution de consommation, selon les souhaits du Maître de l'Ouvrage, a, de plus, permis, contrairement à l'édification d'une nouvelle construction en lieu et place d'une ancienne, de réduire les évacuations de déchets de démolition et l'apport de matières de reconstruction d'un bâtiment.

#### Délai

Début des travaux de démontage des façades:

fin octobre 2009

Fin des travaux de pose des façades:

fin juin 2010

#### Surfaces

Étages 1 à 6: 6100 m<sup>2</sup>

Attique et Superstructure: 1050 m<sup>2</sup>

Façade ventilée: 410 m<sup>2</sup>

Façades vitrées: 2500 m<sup>2</sup>

#### Participants

Architectes:

DUBOUCHET, CONTAT, AEBY,  
Architectes Associés SA, Carouge

Bureau d'étude:

Buri, Müller + Partner GmbH, Burgdorf

Façades:

Sottas SA, Bulle

## ZUSAMMENFASSUNG DEUTSCH

**Unter der Leitung der Zublin Immobilien AG, die in Genf durch die Société Privée de Gérance vertreten wird, wurden vor nunmehr über einem Jahr Renovierungs- und Optimierungsarbeiten an der Fassade eines Verwaltungsgebäudes auf einer der Prachtstrassen Genfs durchgeführt.**

## Ein neuer Fassaden-Look

## DER BOULEVARD CARL-VOGT IN NEUEM GLANZ

Das Architekturbüro, das mit der Ausführung der Arbeiten beauftragt wurde, hat bei den zuständigen Behörden die Genehmigung für eine Aufstockung des Gebäudes um 2 Geschosse erwirkt.

Über den eigentlichen architektonischen Aspekt der Fassadensanierung zielte der Vorschlag des Architekturbüros auch darauf ab, die Wärmedämmung und die technischen Anlagen des Gebäudes zu optimieren.

### Einleitung

Zunächst galt es ein sechsgeschossiges Gebäude zu sanieren und um zwei Geschosse (ein Obergeschoss und ein Attikageschoss) aufzustocken.

Das Tragwerk der Geschosse besteht aus Betonpfosten mit einem Raster von 6 m. Die lichte Geschosshöhe beträgt 2,68 m. Das Gebäude erstreckt sich am Boulevard Carl-Vogt über 64 m, giebelseitig an der Rue David Dufour über 15 m und an der Rue Michel Simon über 55 m.

Das Attika- und das Obergeschoss wurden auf einer Balkenkonstruktion aus Metall ausgeführt, die anschliessend mit einer Aluminium-Glasfassade verkleidet wurden.

### Baustellenorganisation

Aufgrund der Tatsache, dass durch die angrenzenden öffentlichen Strassen nur sehr wenig Platz zur Verfügung stand, war eine äusserst präzise logistische Planung der Belieferung der Baustelle und der Bereitstellung der Hebeanlagen erforderlich.

### Fassade

Die Fassaden der bestehenden 6 Geschosse wurden mit Aluminium-Glaselementen von 2,27 m Breite verkleidet. Sie bestehen aus Dämmprofilen, unterteilt in zwei Reinigungsöffnungen, und einer Dreifach-Isolierverglasung mit  $U_g$  0,7 W/m<sup>2</sup>K. Den Fassadenabschluss zwischen den Glaselementen bildet

jeweils eine 715 mm breite Isolierplatte, die aus einem äusseren, 2 mm starken Aluminiumblech, einer 160 mm starken Mineralstoffdämmung und einem 2 mm starken Stahlblech besteht.

Der Sonnenschutz wird durch kabelgeführte Lamellenvorhänge mit einer Lamellenbreite von 50 mm gewährleistet. Die äussere Verglasung aus Structural Sealant Glazing (SSG) wurde mit Hilfe von Aluminiumkonsolen an die Fensterelemente angebracht. Dabei wurde vor den Fensterflügeln 2 x 8 mm Verbundglas verwendet, während die lichtundurchlässigen Elemente aus 2 x 5 mm Verbundglas mit einer RAL 6009 Serigraphie bestehen.

An der Fassade zum Boulevard haben die Architekten schachbrettartig gestaltete Falzbleche zur vollständigen Dämmung der Deckenstirn und zur Verkleidung der Lüftungsöffnungen vorgesehen. Am Giebel und an der Fassade zur Rue Michel Simon wurden die früher mit Naturstein verkleideten Bereiche mit einer hinterlüfteten Verkleidung aus einer schwarzen, 8 mm starken Verbundplatte versehen.

Die Attika- und Obergeschossfassaden bestehen aus Einzelelementen, die als horizontales Raster mit einem Abstand von 1.250 mm in Pfosten-Riegel-Ausführung aus Aluminium gestaltet sind. Für die Fassadenfelder wurden 180 mm starke dreifachverglaste Platten verwendet. Der Storenkasten und der Dachrandabschluss aus 2,5 mm starkem thermolackiertem Aluminiumfalzblech runden die Konstruktion ab. Ein Lamellenstore mit einer Lamellenbreite von 90 mm sorgt auf beiden Ebenen für den nötigen Sonnenschutz.

### Mit Koordination und Kommunikation zum Erfolg

Dem Carl-Vogt-Bau ein neues Gesicht zu verleihen, war in Anbetracht des geringen Platzes während der Bauarbeiten eine wahre Herausforderung. Die gelungene Umsetzung hat gezeigt, dass Sanierungsvorhaben auch unter schwierigen Bedingungen durchführbar sind.