

Une façade dynamique, reflet d'une atmosphère unique

# QoQa le QG, à Bussigny



## Construction d'un centre administratif, logistique et de stockage

À l'étroit dans ses locaux actuels, Qoqa, entreprise communautaire d'e-commerce associée à Swissroc SA et Arveron SA, construit, à deux pas de la gare de Bussigny, un nouveau bâtiment de 9000m<sup>2</sup> qui accueillera, courant 2022, ses nouveaux bureaux ainsi que plusieurs entreprises partenaires.

Ce nouvel établissement se veut innovant et offre à tout un chacun la possibilité de louer des espaces libres via une application dédiée, le but original étant de pallier le manque de place mais également de redéfinir le coworking en favorisant au maximum les échanges entre les diverses PME et startups présentes sur le site. Conçu à la mode américaine, l'édifice privilégie le confort des collaborateurs sans délaisser l'aspect fonctionnel et abrite

**Auteur:**  
Julien Buchs,  
Maître constructeur métallique,  
Sottas SA

**Photos:** Sottas SA, S. Brasey

**1** Façade cour intérieure et  
escalier incorporé

## Panneau de chantier

### Maîtres de l'ouvrage:

QoQa + SwissRoc, Bussigny

### Architecte:

RSA – J.L. Richardet & H. Saini SA, Carouge

### Entreprise générale:

Bat-Man Constructeur intégral SA, Bulle

### Constructeur façade:

Sottas SA, Bulle

### Réalisation:

2020–2022

### Façade poteaux-traverse atrium:

1400 m<sup>2</sup>

### Fenêtres et portes périphériques, rez:

500 m<sup>2</sup>

### Planificateur de façade:

Préface Sàrl à Etagnière VD

également un restaurant, un fitness, des espaces de coworking, des studios son et vidéo ainsi qu'un centre de soins. Une partie des toitures est aménagée en terrasses accessibles. Le volume d'activité de QoQa a considérablement augmenté durant la dernière décennie en raison tant de l'accroissement de la demande d'achat en ligne que du succès de ses actions «coup de poing» à prix cassés. Cet important développement nécessite un agrandissement de la structure et le regroupement sur un seul site de l'ensemble des collaborateurs administratifs et logistiques de l'établissement afin de franchir un grand pas vers la modernité et de renforcer sa réflexion globale sur le fonctionnement, les prestations et les services offerts à ses clients.

### Une conception architecturale atypique

L'objectif de regrouper les différentes missions dévolues à l'établissement sur un même site semblait à priori évident, mais la définition des activités multiples et variées a modelé la planification des espaces. Il ne fut, en effet, pas chose aisée de favoriser la cohabitation de près de 400 collaborateurs/trices des différentes startups et PME étant donné leurs demandes particulières concernant notamment le volume sonore du fitness ou les nuisances olfactives de la cuisine.

### Intégration dans son environnement naturel

D'un caractère rural et végétal très marqué, l'environnement local se situe à proximité des bois. Il offre un emplacement en harmonie avec cet ouvrage d'apparence multifacettes grâce à sa façade périphérique végétalisée alliant l'aspect moderne du métal des vitrages en aluminium allant jusqu'à 11m<sup>2</sup> par pièce ainsi qu'à sa façade rideau que compose l'atrium intérieur, cœur du bâtiment.

### Un aménagement inspiré de l'Amérique

Sorte de «Silicon Papet», cet édifice, destiné à être un espace d'échanges et de bien-être pour toutes les personnes actives en son sein, entoure le patio central qui révèle en son cœur un véritable espace de détente. Un escalier métallique intégré à la façade extérieure permet l'accès du patio aux différents niveaux et terrasses, offrant une grande souplesse d'aménagement ainsi que l'apport de lumière naturelle aux locaux. Aux 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> étages sont disposées des terrasses destinées à l'organisation de manifestations.

Au rez-de-chaussée de l'atrium, un tunnel composé de façades rideaux antifeu EI60, répondant au concept de sécurité, permet aux food trucks et autres véhicules d'accéder à l'antre de cet établissement et de le desservir. À relever également que l'appartement du concierge, sis sur l'attique, dispose d'une terrasse dont la vue sur l'ensemble de l'environnement avoisinant en ferait jalouser plus d'un!

### Principe énergétique moderne

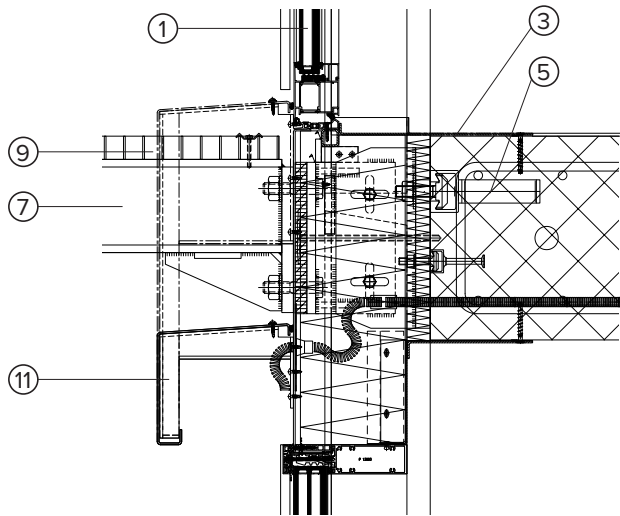
Les façades, équipées de stores à lamelles ou à toiles, assurent une protection solaire performante tout en préservant une vue ininterrompue sur l'environnement extérieur. L'isolation accrue des façades, avec une valeur U globale inférieure à 0.75 W/m<sup>2</sup>K, apporte une plus-value significative au concept énergétique global et a permis le dimensionnement d'une production de chaleur de faible puissance, associée à des sondes géothermiques et à des pompes à chaleur. L'optimisation maximale de la place sur la toiture a, par ailleurs, favorisé l'installation de panneaux photovoltaïques servant à diminuer au maximum le coût en matière d'électricité ainsi que l'impact

2 Escalier coursive en acier

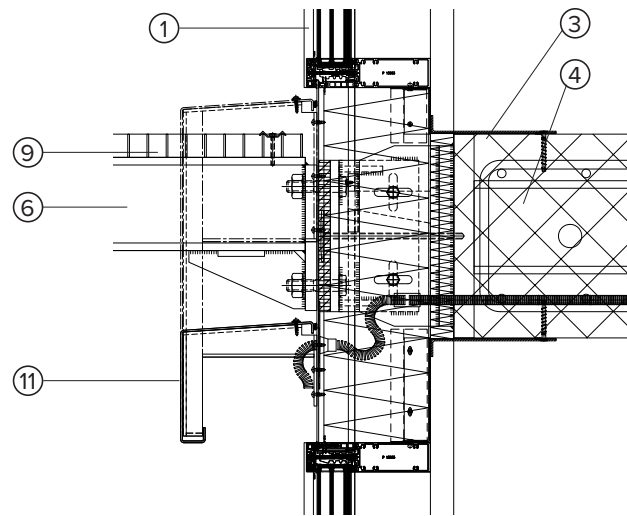




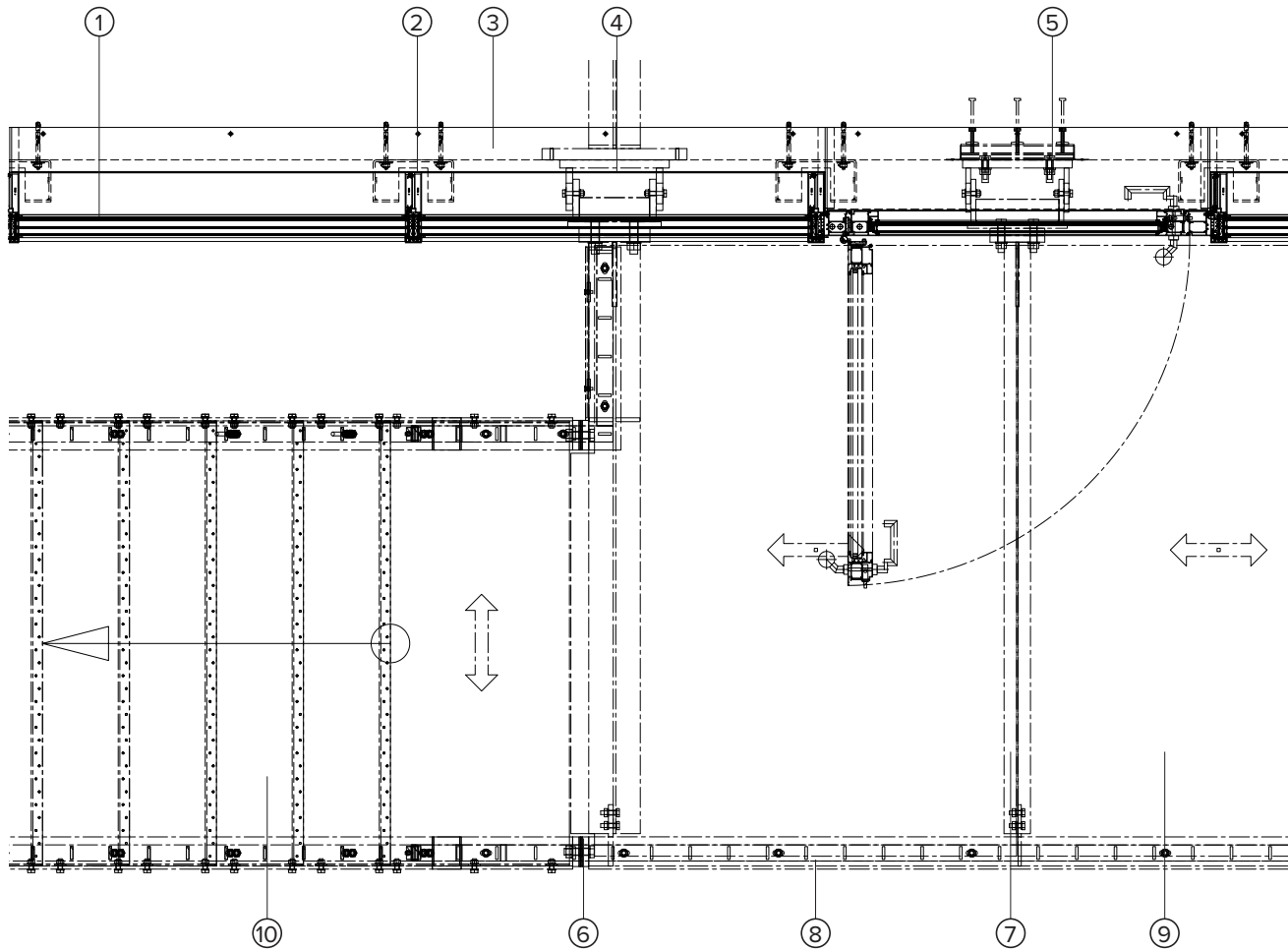
Coupe verticale sur incorporé Rail Halfen



Coupe verticale sur incorporé d'escalier



Coupe horizontale sur façade et escalier



- ① Façade P+T aluminium avec verres isolants
- ② Sous-construction P+T en tôle acier Galva
- ③ Fermeture feu en tôle acier thermolaquée
- ④ Support d'escalier incorporé
- ⑤ Support de passerelle avec Rail Halfen
- ⑥ Renfort d'escalier en HEA

- ⑦ Renfort de passerelle en IPE
- ⑧ Filière extérieur en UPE avec garde-corps
- ⑨ Grille caillebotis thermolaquée
- ⑩ Marche d'escalier caillebotis thermolaquée
- ⑪ Caisson de store en tôle aluminium thermolaqué



**3** Façade rideau et escalier filant sur 5 faces

environnemental. Une superstructure minimisée également l'aspect visuel des différentes gaines de ventilation, tout en offrant un emplacement propice à la pose de panneaux photovoltaïques complémentaires.

#### Une conception de façade unique

Mêlant de manière discrète des éléments techniques, architecturaux, fonctionnels et sécuritaires, la façade de l'atrium est résolument atypique. 1400 m<sup>2</sup> de poteaux-traverses aluminium intègrent, de l'attique jusqu'au rez-de-chaussée, un escalier et des coursives d'une largeur de 2,2 m pour une charge utile de 400 kg/m<sup>2</sup>, respectivement 160 kg/ml pour les garde-corps. Une étude approfondie a été nécessaire pour en assurer la viabilité technique et intégrer les contraintes tant de montage que celles liées à l'exploitation et à l'entretien, ceci dans un souci de cohérence et d'homogénéité esthétique conformes à la volonté architecturale jusque dans les moindres détails.

Les acrotères présents sur différents niveaux (tunnel, rez-de-chaussée, 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et attique) dissimulent la sous-construction des garde-corps des terrasses dont les charges linéaires sont identiques à celles des garde-corps de l'escalier. La façade de l'atrium a été développée de manière à obtenir une isolation acoustique  $D_{n,f,w}$  de 52dB entre étages, ainsi qu'un indice d'affaiblissement acoustique entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment  $R_w + C_{tr}$  supérieur à 35dB. De plus, plusieurs raccords de cloisons avec la façade ont été mis au point afin de répondre à des

exigences ponctuelles accrues de protection contre le feu EI60 pour les chemins de fuites et d'isolation acoustique intérieure  $D_{n,f,w}$  de 58dB entre les différents locataires.

#### Composition détaillée

##### Sous-constructions de l'escalier en porte-à-faux

Deux sous-constructions en double U soudées ensemble sur site avec différentes épaisseurs d'acier ont été produites, l'une pour reprendre les HEB160 qui soutiennent les escaliers, et l'autre pour reprendre les IPE160 qui soutiennent les coursives. C'est au niveau des arrivées et départs d'escaliers que les charges étaient les plus critiques. En effet, la sous-construction, les ancrages, ainsi que l'assemblage avec le HEB160 devaient résister à un effort pouvant aller jusqu'à 65kNm et un cisaillement de 47kN, le tout en assurant un réglage dans les trois dimensions afin de reprendre les tolérances. Ces charges étant trop grandes pour être reprises avec des ancrages conventionnels dans une dalle de 350 mm, des HEB160 d'une longueur de 2 m avec une plaque de tête ont été incorporés dans le béton. De plus, la sous-construction a été soudée sur la plaque de tête. Cette technique a permis de régler le premier U latéralement. L'assemblage du deuxième U (par soudure) a permis, ensuite, le réglage dans la profondeur et la hauteur. Le concept pour les sous-constructions reprenant les coursives est similaire, à l'exception de l'ancrage à la dalle qui a été exécuté avec des rails type Halfen car les charges à reprendre étaient environ deux fois moins importantes.



Ces consoles complètement intégrées dans le bandeau de façade et cachées par les tôles de finition garantissent l'étanchéité du système. Seules les vis, étanchées également, traversent le système. La coupure thermique est garantie grâce à une plaque PVC d'une épaisseur de 20 mm résistant à une compression de 78 N/mm<sup>2</sup> positionnée entre la tôle de finition extérieure et la console de sous-construction intérieure afin de supprimer les ponts thermiques occasionnés.

L'escalier central d'environ 30 tonnes, composé de profilés de charpente, d'un profilé de bord en UPE300 avec les ailes tournées vers l'intérieur, de garde-corps choisis en acier plat pour préserver l'aspect mécanique du cœur de l'atrium et d'un revêtement en grilles caillebotis, forme un ensemble qui, dans une couleur spéciale, représente au mieux l'aspect natif de l'acier. La conception de l'ensemble de l'escalier, y compris les sous-constructions et barrières, d'une géométrie complexe, a été réalisée au moyen d'un logiciel 3D et a également permis de préfabriquer tous les éléments en atelier. Cette étude s'est révélée d'une aide précieuse tant pour l'implantation précise en tête de dalle que pour la pose globale de toutes les pièces composant cet escalier. Dans la ligne de l'escalier reliant les deux façades du bâtiment au 3<sup>ème</sup> étage, une passerelle est disposée en porte-à-faux sur les têtes de dalles. Elle a la particularité de pouvoir absorber les déformations relatives entre les deux façades, dues à un éventuel séisme, et est posée sur des appuis fixes d'un côté et des appuis glissants de l'autre. Un delta de déformation de 100 mm a été pris en compte.

#### Sous-constructions façade

Les sous-constructions du poteau-traverse aluminium ont été conçues en tôle acier 5 mm en forme de U avec un système de manchonnage autorisant l'alignement des poteaux ainsi que la reprise des tolérances du gros-œuvre et la dilatation des divers matériaux.

La façade en poteaux-traverses, conçue en cadres avec des poteaux demi-coques à chaque extrémité afin de gérer les dilatations, permet un gain de temps tant dans la pose que dans le transport. Quelques 380 cadres ont été assemblés entièrement en atelier, y compris les bandes d'étanchéité et attaches de finition pour clipsage ultérieur des tôles sur le chantier. Le remplissage de la façade est constitué de verres triples à basse émissivité low-e ayant pour but de bloquer le rayonnement de chaleur en provenance de l'intérieur. Le verre a un coefficient de transmission thermique de 0,6 W/m<sup>2</sup>K.

#### Montage des façades: un défi

L'élaboration du concept de montage a dû être appréhendée de manière méthodique, nécessitant une grande collaboration avec le maçon, l'échafaudage et la direction des travaux, les travaux de pose des sous-constructions, ainsi que des châssis du poteau-traverse, ayant été réalisés en simultané du gros-œuvre. Il a fallu prendre en compte également les délais d'attente entre le désatayage des dalles et le fluage de la maçonnerie. L'échafaudage a dû évoluer au cours de chaque étape de manière à pouvoir assurer la sécurité complète des équipes dans toutes les phases de montage, du béton-

nage des dalles jusqu'à la pose des dernières tôles de finition en passant par le nettoyage final. À cette fin, un échafaudage à double console a été installé ainsi que des protections collectives à l'intérieur.

Les sept facettes des façades, constituées d'angles différents pour la plupart, ont imposé un montage quasi chirurgical. Les verres accrochés par une ventouse ont été descendus dans l'échafaudage avec la grue de chantier. Jusqu'à 40 verres ont pu être posés chaque jour grâce à un travail et une collaboration d'une grande précision. Les éléments du tunnel ont dû faire l'objet d'une réflexion particulière. N'étant pas accessible à la grue, la structure en aluminium a dû être prémontée en atelier et posée à l'aide de palonnier à chaîne fixé à la dalle supérieure. Les verres ont été posés avec un robot à verre. Les éléments principaux de l'escalier ont été posés au moyen d'une grue et de nacelles en tenant compte d'un poids de 1,5 tonne par élément pour les plus grands et d'un déport de 45 m en raison de leur pose au centre de cet ouvrage.

#### QoQa le QG, un bâtiment qui porte bien son nom

La façade, à l'image de la conception de cet édifice, reflète la maîtrise des multiples interactions, la synergie et la complémentarité des différents services regroupés dans cet espace commun. Elle offre également l'opportunité de créer cette cohésion qui permettra notamment à l'entreprise de relever les futurs défis de notre société moderne. ♦

4 Façade poteaux-traverses en aluminium

