

La «forge» de Locarno

Maitre d'ouvrage

Swiss Life, Zurich

Architecte

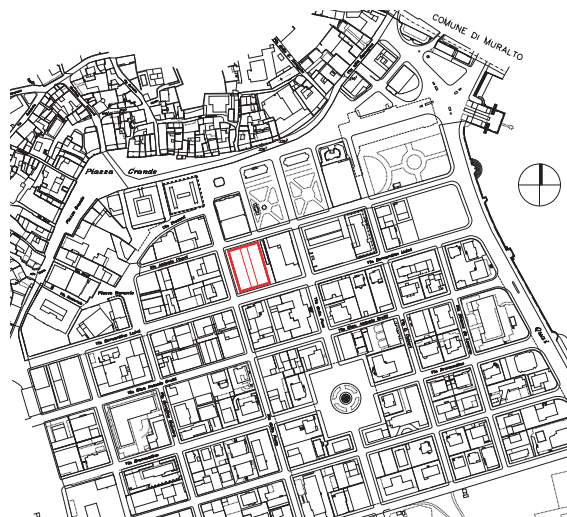
Livio Vacchini, Locarno

Année de construction

2003

Werner Huber

A Locarno, non loin de la Piazza Grande, s'élève une cage toute en grilles, reposant sur huit piliers en béton. La Ferriera, cet immeuble de bureaux déguisé en «forge», a été érigé par l'architecte tessinois Livio Vacchini au-dessus des ruines souterraines d'une malheureuse opération d'investissement. Comme il est habituel de la part de Vacchini, la solution est radicale. Les ingénieurs du bureau Andreotti & Partners ont conçu le système porteur : une cage toute en grilles distribuant les efforts d'une manière inattendue.



A Locarno, dans le Quartiere Novo, une zone d'extension de la ville au XIXe siècle, ne subsistait d'un projet immobilier vieux de quinze ans, de l'architecte tessinois Livio Vacchini, que le socle : deux niveaux d'un garage souterrain dont le toit servait de parking. Lorsque l'assureur Swiss Life a acquis la parcelle, il

voulait d'abord parachever ce qui avait été entrepris jadis. Cependant, Livio Vacchini a réussi à convaincre le nouveau propriétaire qu'après quinze ans, un nouveau projet s'imposait : que le monde et l'architecture avaient évolués et qu'il ne voulait pas se répéter. Sur le panneau du chantier, le projet s'intitule «Galleria



Manifestation radicale d'une idée, traduite à l'aide des ingénieurs. La structure porteuse en acier, placée à l'extérieur, permet au bâtiment de devenir une forme spatiale transparente.

La cage d'acier abrite deux bâtiments et une galerie de commerces.

Luini», mais depuis belle lurette, il a reçu un nom plus pertinent : «La Ferriera», la «forge». La construction ressemble plus à une sculpture en fer de la hauteur d'une maison qu'à un immeuble de bureaux et de commerces. Sur huit piliers trapus – deux par façade – repose une immense cage de grilles aux angles en porte à faux. 50 modules se succèdent sur les côtés longs du bâtiment, 22 sur les côtés étroits et 11 en hauteur. Le passant découvre derrière cette grille les façades d'un immeuble de bureaux de cinq étages sur rez-de-chaussée. La Ferriera ne trouve son échelle de mesure que dans la comparaison avec les immeubles voisins – en trompe-l'oeil. Art que Vaccini a déjà pratiqué dans les années 1990 dans le cas de l'hôtel de la poste sis à un jet de pierre de là : la façade à bandes alternées de miroirs et de granit donne l'image d'un bâtiment à huit étages alors qu'en réalité la poste n'en compte que juste quatre.

L'impressionnante grille d'acier confère à la façade une profondeur. Elle jette son ombre sur l'enveloppe de l'immeuble qui se cache derrière elle et crée, suivant la position du soleil, un jeu de lumières et d'ombres en constante évolution. Mais la grille d'acier n'est pas une simple interprétation des brise-soleil de Le Corbusier, elle est beaucoup plus que cela : tout le bâtiment est suspendu à elle. Vaccini a placé à l'extérieur la structure porteuse située d'habitude à l'intérieur.

Inversion du système porteur

Dans la cage de grilles s'élèvent deux bâtiments placés des deux côtés d'une galerie de la même hauteur. Aux extrémités de la galerie, chaque bâtiment contient deux noyaux abritant les circulations verticales et les locaux sanitaires, reliés entre eux par un pont



à l'étage supérieur. Deux poutres en acier HEB, s'appuyant sur les deux noyaux et sur deux poteaux intermédiaires, constituent la structure primaire des dalles. La structure secondaire lui est perpendiculaire et comprend des poutres IPE distantes de 1,7 mètre, correspondant au module de la grille extérieure. Ainsi, 29 de ces poutres percent la façade à chaque niveau pour aboutir à la grille d'acier placée à une distance d'un bon mètre devant elle. Une isolation sur les poutres amortit les ponts thermiques. Les grilles parallèles aux longs côtés des bâtiments transmettent les charges reçues des dalles, à travers les quatre gros piliers, vers les fondations.

Les grilles parallèles aux côtés étroits des bâtiments ne reçoivent pas de charges directes, elles sont seulement reliées aux noyaux sur deux points par étage. Toutefois, les faces adjacentes de la cage de grilles partagent une partie des charges grâce aux articulations qui les relient. Néanmoins, les charges transmises aux huit piliers en béton, d'apparence identique et portant toute la cage, diffèrent sensiblement : 7400 kN par pilier sur les longs côtés, seulement 2150 kN par pilier sur les côtés étroits. Tout à l'opposé de la halle polyvalente de Losone, où la dalle alvéolée en béton répartit les charges de façon égale

Une distance d'un mètre sépare la cage de l'enveloppe de la façade. Si, dans cet espace, on regarde vers le haut, la construction perd de sa masse et devient transparente.

pour les transmettre aux quatre façades, le système porteur de La Ferriera a une orientation délibérée. Lorsque, pour la première fois, l'architecte a présenté son projet aux ingénieurs du bureau Andreotti & Partners, le système porteur n'était pas encore défini. Une seule chose était certaine : la grille placée devant la façade. Sa forme matérielle n'a pas encore été définie, de même que la question de savoir comment les charges lui seraient transmises. Il incombait aux ingénieurs de traduire les idées de l'architecte en un système statique correspondant à la logique de la conception architectonique.

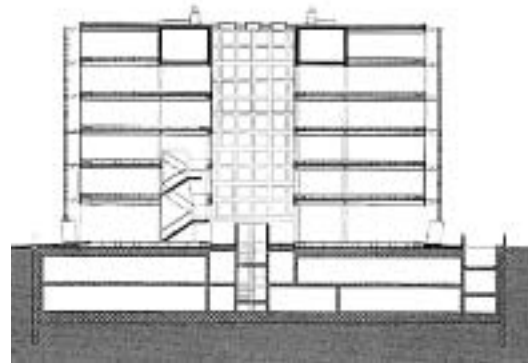
Pour que la grille d'acier de 56 cm de profondeur puisse reprendre les charges énormes, une tôle simple ne suffisait pas : elle devait être doublée en épaisseur. Les deux plans de grille, de la taille de la façade, sont reliées entre elles par des raidisseurs, de telle façon qu'elles gagnent une troisième dimension. Pour Livio Vacchini, il était important que les grilles ne prennent pas une apparence massive mais demeurent aussi légères et transparentes que possible. Pour cette raison, la surface des grilles n'est pas reliée par des tôles longues et parallèles, mais par des pièces courtes et nombreuses, soudées, à un angle de 45 degrés. Si l'on regarde entre les deux plans de façade vers le



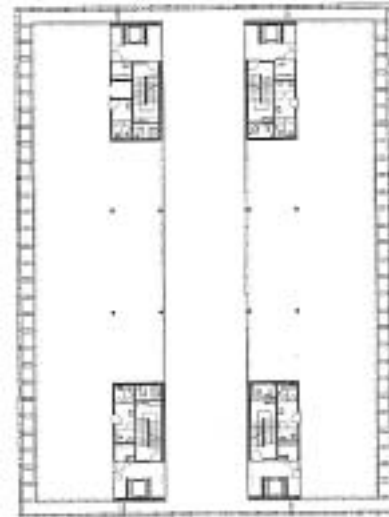
haut, la grille perd sa massivité et devient un treillis transparent. Seul les poteaux surmontant les huit piliers sont à section fermée. L'épaisseur des éléments de la grille porteuse est variable, en fonction des charges qu'ils doivent porter : dans la zone au-dessus des piliers, les épaisseurs d'acier atteignent 60 millimètres, elles sont graduellement réduites jusqu'à 20 millimètres vers les bords. Les quatre façades sont assemblées à partir de 144 éléments préfabriqués en usine, d'un poids moyen de 4,5 tonnes, de 12,5 tonnes pour les plus lourds. Sur le chantier, ces éléments ont été assemblés par 4200 boulons pour former une cage de grilles pesant 960 tonnes.

L'ordre classique

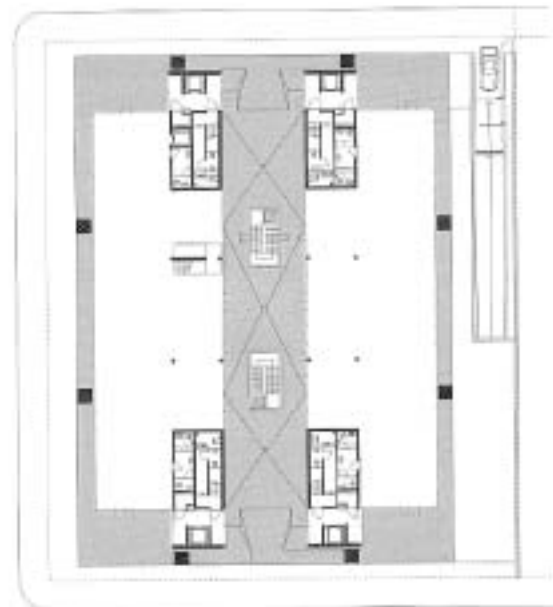
Vacchini dit : «faire un projet, c'est réfléchir – je ne fais jamais d'esquisses.» Ses projets sont conçus dans la tête, pas sur le papier. Sa pensée a des racines lointaines : l'Acropole avec socle, colonnes et poutraison. Mais la «Boîte en l'air» de Le Corbusier ou la nouvelle Nationalgalerie de Mies van der Rohe à Berlin servent aussi de références à La Ferriera. Elles sont des modèles pour la succession ancestrale de socle, mur et toit. Dans La Ferriera, Livio Vacchini voit la solution d'un vieux problème : situer le Piano Nobile, l'étage noble, à même le sol et placer par dessus une immense poutraison. Il interprète le rez-de-chaussée comme une couronne de colonnes et la cage comme poutraison. Le socle disparaît ou, plus exactement, c'est la ville qui devient socle. Livio Vacchini voit dans La Ferriera un bâtiment classique : il se réfère à des prototypes anciens et modernes, tout en les critiquant. «La Ferriera repose sur des règles. La règle permet de passer de l'idée à la réalisation, mais elle n'est jamais une recette comme des ordres de colonnes.» Pour chaque immeuble, il fixe de nouvelles règles, dans le cas de La Ferriera, c'est la structure porteuse extérieure qui détermine le projet entier. La Ferriera est une construction de l'esprit, conséquente et radicale, comme tous les bâtiments de Livio Vacchini. Le maître d'ouvrage s'était engagé dans une aventure architecturale. Elle en valait la peine : la sombre cage cubique, d'abord plutôt rébarbative, surprend par sa diversité. Au second regard seulement, elle se révèle être d'une richesse d'impressions variées. Livio Vacchini montre comment on crée un immeuble à partir de pensées complexes.



Coupe transversale



Plan étages de bureaux

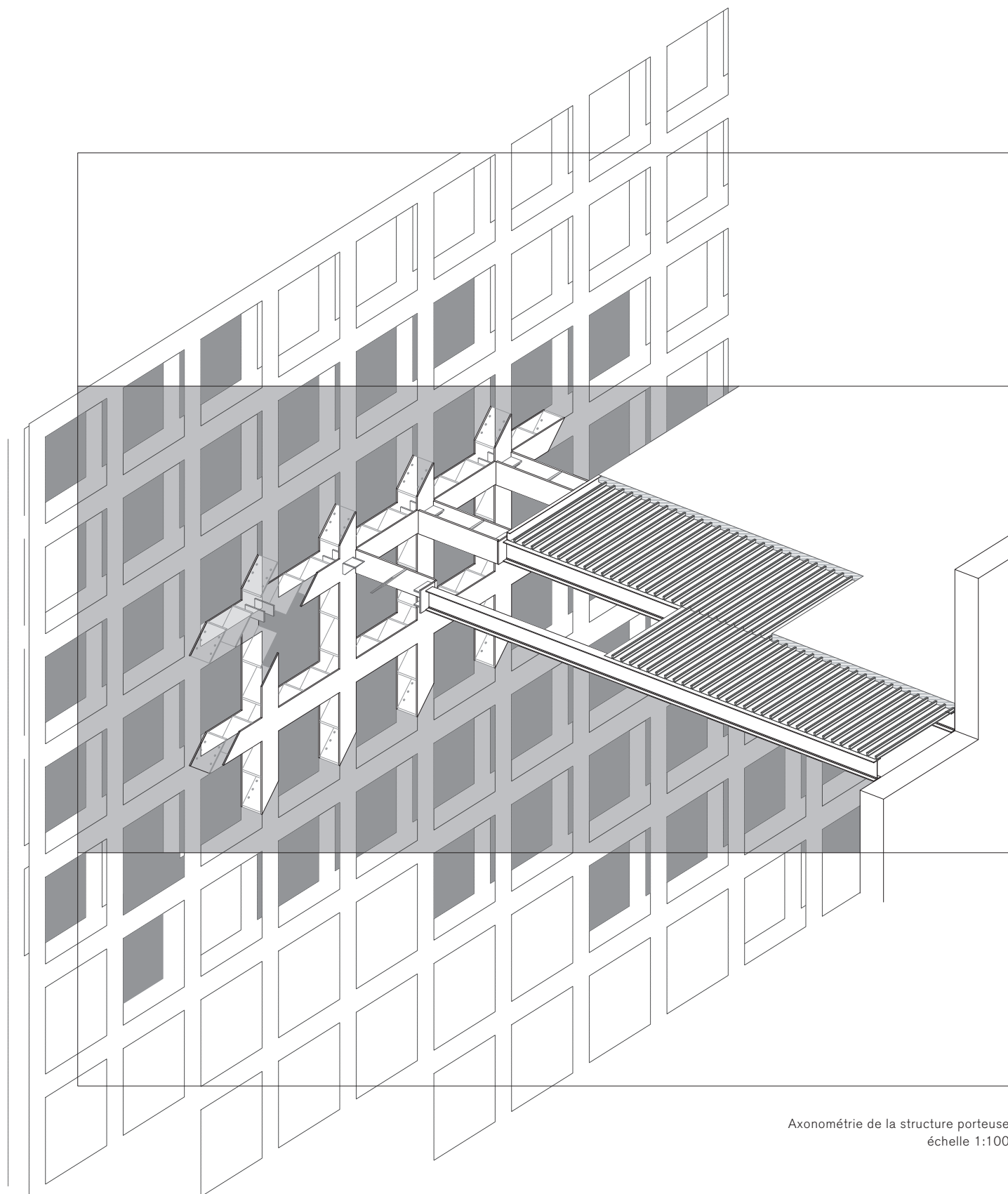


Plan rez-de-chaussée



Lieu Via della Posta, Locarno
Maître d'ouvrage Swiss Life, Zurich
Architecte Livio Vacchini, Locarno
Collaborateurs Mauro Vanetti, Luca Andina, Maurizio Calderari
Ingénieurs civils Andreotti & Partners, Locarno
Collaborateurs Claudio D'Andrea, Franco Rossi, Fabio Torti, Renato Zraggen
Construction métallique Mauchle Metallbau AG, Sursee (S355, poids total 960 t)
Technique du bâtiment Visani Rusconi Telleri, Lugano
Entreprise générale Garzoni SA, Lugano
Coûts CHF 25 millions (CHF 530.-/m³)
Années de construction 2002 – 2003



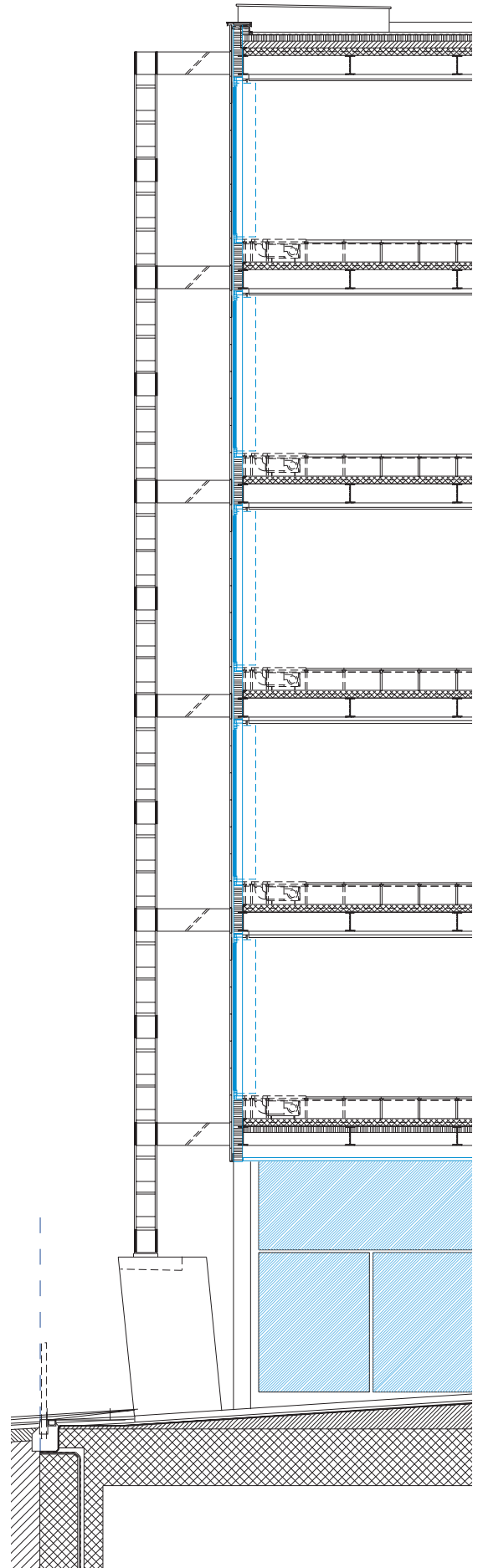


Axonométrie de la structure porteuse
échelle 1:100

La structure secondaire des dalles, formée de poutres IPE, est ancrée entre la grille extérieure et les poutres principales HEB en parallèle, situées à l'intérieur.



Les quatre façades sont composées de 144 éléments préfabriqués en acier avec un poids de 4,5 tonnes.



Coupe de la façade est/ouest
échelle 1:100

Détail, échelle 1:70 Pour que, vue de près, la poutraison de la grille extérieure apparaisse plus légère, le raidissement est assuré par des pièces nombreuses, soudées à 45 degrés.

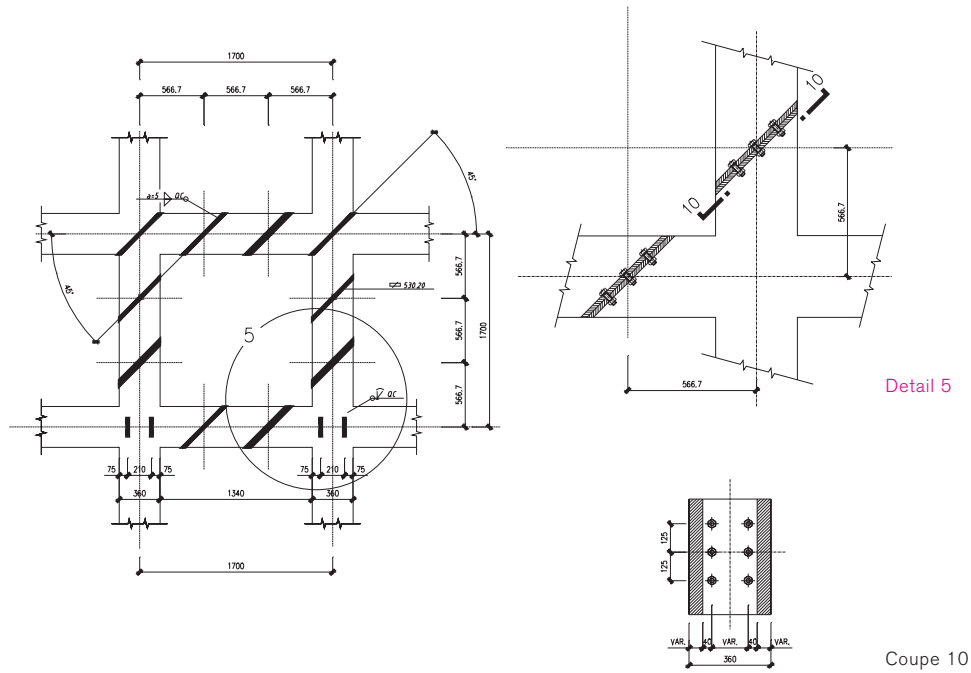
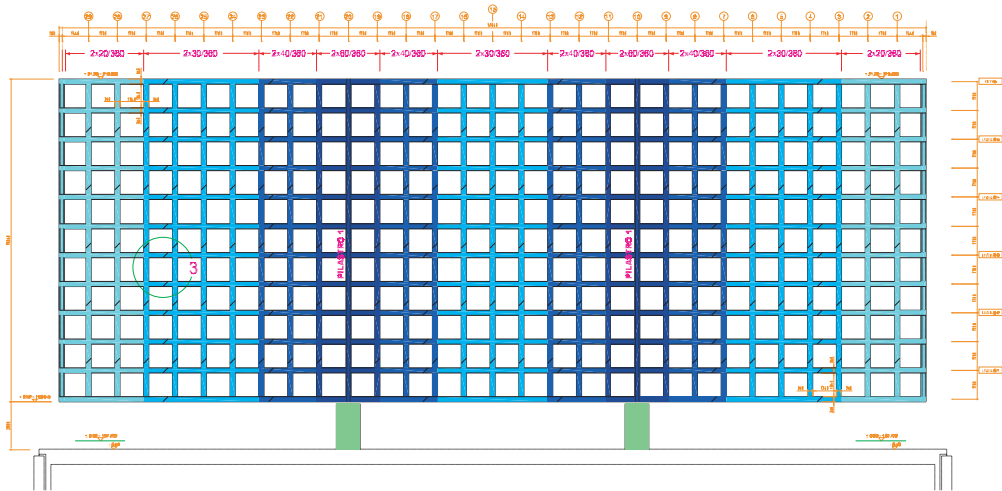
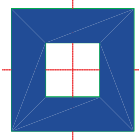


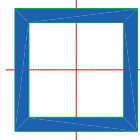
Schéma statique des façades longitudinales (est et ouest). Elles transmettent la charge des dalles aux piliers.



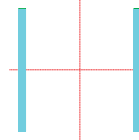
Montant de la façade est et ouest 360/360 mm



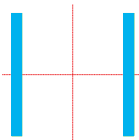
Montant de la façade nord et sud 360/360 mm



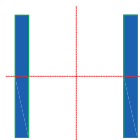
Coupe horizontale et verticale à l'extrémité 2x20/360 mm



coupe horizontale et verticale 2x30/360 mm



coupe horizontale et verticale 2x40/360 mm



Coupe horizontale et verticale à proximité des piliers 2x60/360 mm

