

Façades innovantes en acier inoxydable



Euro Inox

Euro Inox est l'association européenne pour le développement de l'acier inoxydable. Ses membres sont :

- les producteurs européens d'acier inoxydable,
- les associations nationales de promotion de l'acier inoxydable,
- les associations de promotion des producteurs d'éléments d'alliage.

L'objectif d'Euro Inox est de promouvoir les utilisations existantes de l'acier inoxydable et de susciter de nouvelles applications en mettant à disposition des concepteurs et des utilisateurs des informations pratiques sur les propriétés des aciers inoxydables ainsi que les éléments nécessaires pour assurer une mise en œuvre dans les règles de l'art. A cet effet :

- Euro Inox édite des supports imprimés ou électroniques,
- organise des conférences et des séminaires,
- initie et soutient des projets dans les domaines de la recherche appliquée et des études de marché.

Limite de responsabilité

Euro Inox a fait de son mieux pour que les informations présentées dans ce document soient techniquement correctes. Cependant, le lecteur est avisé que son contenu n'a qu'un but d'information générale. Euro Inox, ses membres, rejettent expressément toute responsabilité en cas de perte, dommage ou blessure résultant de l'utilisation des informations contenues dans cette publication.

Elle ne saurait, même partiellement, être reproduite, archivée dans une base de données ou diffusée, sous quelque forme que ce soit – audio, électronique, par photocopie ou autre – sans l'accord écrit préalable de l'éditeur.

Membres titulaires

Acciai Speciali Terni
www.acciaiterni.com

Acerinox
www.acerinox.com

Aperam
www.aperam.com

Outokumpu
www.outokumpu.com

Membres associés

Acroni
www.acroni.si

British Stainless Steel Association (BSSA)
www.bssa.org.uk

Cedinox
www.cedinox.es

Centro Inox
www.centroinox.it

ConstruirAcier
www.construiracier.fr

Industeel
www.industeel.info

Informationsstelle Edelstahl Rostfrei
www.edelstahl-rostfrei.de

International Chromium Development Association (ICDA), www.icdacr.com

International Molybdenum Association (IMOA)
www.imoa.info

Nickel Institute
www.nickelinstitute.org

Paslanmaz Çelik Derneği (PASDER)
www.turkpasder.com

Polska Unia Dystrybutorów Stali (PUDS)
www.puds.pl

Stowarzyszenie Stal Nierdzewna (SSN)
www.stalnierdzewne.pl

SWISS INOX
www.swissinox.ch

Façades innovantes en acier inoxydable
 Première édition 2013 (Série Bâtiment, Vol. 19)
 ISBN 978-2-87997-376-0
 © Euro Inox 2013

Version allemande	ISBN 978-2-87997-374-6
Version anglaise	ISBN 978-2-87997-372-2
Version espagnole	ISBN 978-2-87997-375-3
Version finnoise	ISBN 978-2-87997-377-7
Version italienne	ISBN 978-2-87997-378-4
Version néerlandaise	ISBN 978-2-87997-379-1
Version polonaise	ISBN 978-2-87997-380-7
Version suédoise	ISBN 978-2-87997-381-4
Version tchèque	ISBN 978-2-87997-373-9
Version turque	ISBN 978-2-87997-382-1

Editeur

Euro Inox
 Diamant Building
 Bd. A. Reyers 80
 1030 Bruxelles
 Belgique
 Tél. +32 2 706 82 67
 Fax +32 2 706 82 69
 E-mail info@euro-inox.org
 Internet www.euro-inox.org

Auteur

Martina Helzel, circa drei, Munich, Allemagne
 (concept, textes, création)
 Andrea Husson, Genius PR, Nantes, France (traduction)

Sommaire

Introduction	2
Cafétéria et crèche à Bruxelles, Belgique	4
Atelier à Berlin, Allemagne	6
Parking à étages à Almere, Pays-Bas	8
Hôtel à Zug, Suisse	10
Siège social à Segrate près de Milan, Italie	12
Immeuble de bureaux à Bruxelles, Belgique	15
Immeuble de bureaux à Hambourg, Allemagne	16
Caserne de Sapeurs-Pompiers à Bruges, France	18
Maison de vacances à Thorington, Angleterre	20
Centre d'Archives à Bure, France	22
Bâtiment administratif à Hambourg, Allemagne	24
Bâtiment administratif à Nantes, France	26
Centre informatique à Garching, Allemagne	28
Université de Lausanne, Suisse	30
Immeuble de bureaux à Madrid, Espagne	32
Centre de conférences à Stockholm, Suède	34

Introduction

A peine quelques années après l'invention de l'acier inoxydable il y a une centaine d'années, ce matériau a trouvé sa place dans l'architecture. Le premier chef d'œuvre fut le Chrysler Building, à New York en l'an 1929, dont la pointe est ornée de 4 500 tuiles de grand format en acier inoxydable. Encore de nos jours, lors de la construction de tours gratte-ciel comme la Tour Petronas à Kuala Lumpur ou la Burj Khalifa à Dubaï – le plus grand immeuble actuel du monde, les architectes et maîtres d'ouvrage misent sur l'acier inoxydable. La toile en acier inoxydable trouva son premier succès dans la construction de la Bibliothèque Nationale de France à Paris en 1992.

L'entrelacs conçu de bandes d'acier inoxydable fortement réfléchissantes donne de la profondeur et de la plasticité à la façade ajourée d'un immeuble de bureaux à Hambourg.
Architectes : BRT
Architekten, Hambourg

Pendant très longtemps, l'acier inoxydable était plutôt réservé aux façades d'immeubles emblématiques. L'image prestigieuse – ou, plus rarement, technique – de ce matériau a évolué ces dernières années.

Photo : Klaus Frahm

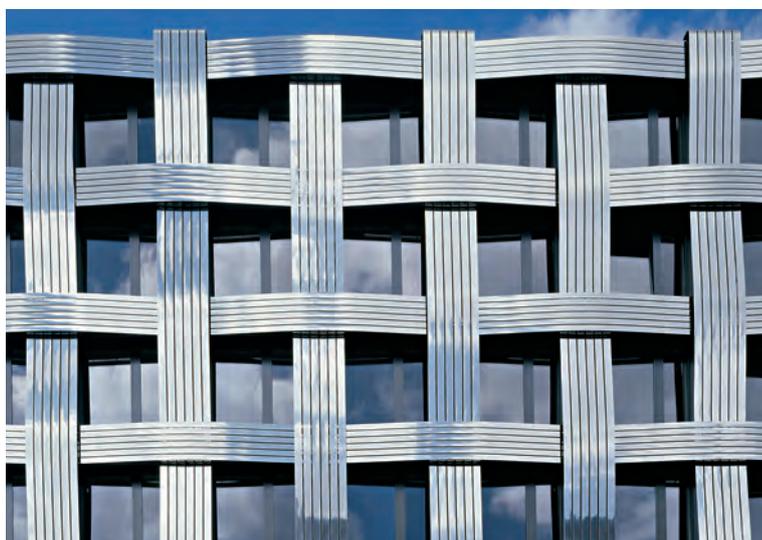


Photo : GKD

Les bandes ornementales, microbillées à l'aide d'un procédé spécifique, font office de pare-soleil.

De nouveaux développements dans les procédés de mise en œuvre et une orientation vers le développement durable contribuent à la grande popularité des façades en acier inoxydable, même pour des constructions de plus petite taille. Des projets remarquables voient le jour, non seulement pour de nouvelles constructions mais également lors de réhabilitations ou extensions de bâtiments existants. De nouvelles possibilités de réalisation s'ouvrent aux architectes en combinant le béton, la maçonnerie, le bois ou des tôles d'acier revêtues. L'acier inoxydable est également prisé pour des constructions de façade intégrant des fonctionnalités techniques telles que l'ombrage, la conduction de lumière ou la protection électromagnétique.

Ce matériau ne nécessite aucun revêtement supplémentaire à la faveur de son film passif qui se reconstitue de façon autonome grâce

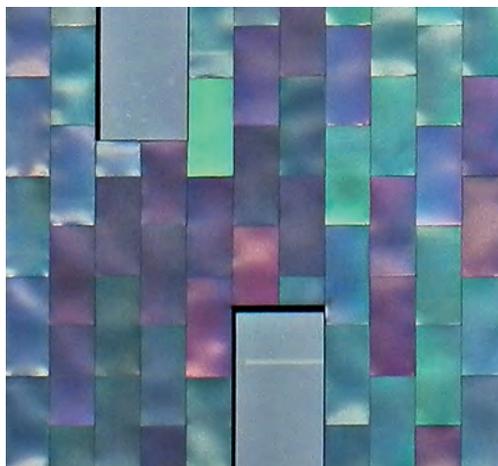


Photo : Rimex

L'apparence des tôles de façade colorées par voie électrolytique varie selon l'incidence de la lumière.

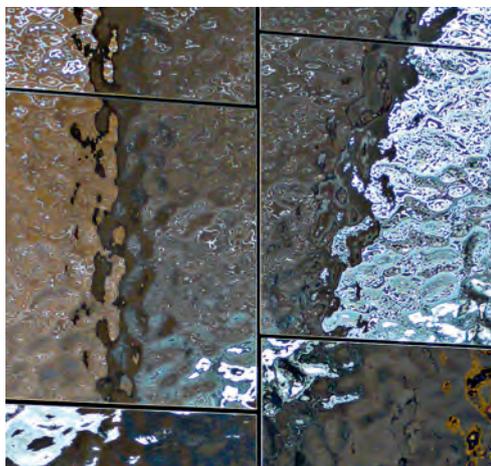


Photo : Exyd

Grâce à un procédé de pressage contrôlé par ordinateur, les tôles en acier inoxydable présentent des protubérances aléatoires tridimensionnelles.

au chrome contenu dans l'alliage et à l'oxygène. Sa résistance à la corrosion fait de l'inox – si la nuance est adaptée à l'application – un matériau nécessitant peu de soin et d'entretien. Ces aspects sont déterminants par rapport aux coûts de cycle de vie et peuvent justifier un investissement initial quelquefois plus élevé. La longévité fait également partie intégrante de certains systèmes de calcul et de certification environnementale qui gagnent en importance.

Les produits utilisés lors de la conception de façades sont aussi divers que leurs applications et variantes. Les concepteurs disposent d'une large gamme de tôles, grilles, maillages,

métaux déployés ou profilés aux finitions naturelle, mate, en relief, broyée ou colorée. Les progrès considérables réalisés dans le domaine des procédés pilotés par ordinateur comme le fraisage, le découpage au laser ou par jet d'eau, ainsi que les nouvelles technologies de formage tridimensionnel élargissent les possibilités de conception créative de façades.¹

Photo : Stammers Kontor



La maison de jeux pour enfants offre une expérience particulière grâce aux reflets déformés des tôles polies en acier inoxydable. Architectes : MLRP, Copenhague

1 « Surfaces et structures tridimensionnelles en acier inoxydable », Série Bâtiment, Vol. 14



Cafétéria et crèche à Bruxelles, Belgique

Maître d'ouvrage :
 Commune d'Ixelles, Bruxelles
 Architectes :
 B612 associates, Bruxelles
 BE structures :
 Bgroup Greisch, Bruxelles

Au cours de la réhabilitation d'un bâtiment caractéristique, partiellement classé monument historique et situé dans le quartier bruxellois d'Ixelles, une extension a été mise en œuvre qui attire le regard du passant. Pour compléter les services culturels de l'ancienne bâtisse, les nouveaux locaux sont dédiés à une crèche et une cafétéria ouverte au public.

Afin d'offrir transparence et interaction entre la rue, les bâtiments et le parc, on a ouvert des murs existants pour donner à la partie ajoutée une façade en acier inoxydable découpée au laser. Les dessins expressifs de cette membrane sont le reflet des cartes géographiques montrant l'évolution historique du site. La conception à l'aspect filigrane du mur du jardin, de l'auvent et de la façade-rideau met ainsi en exergue la densification toujours croissante de la ville.

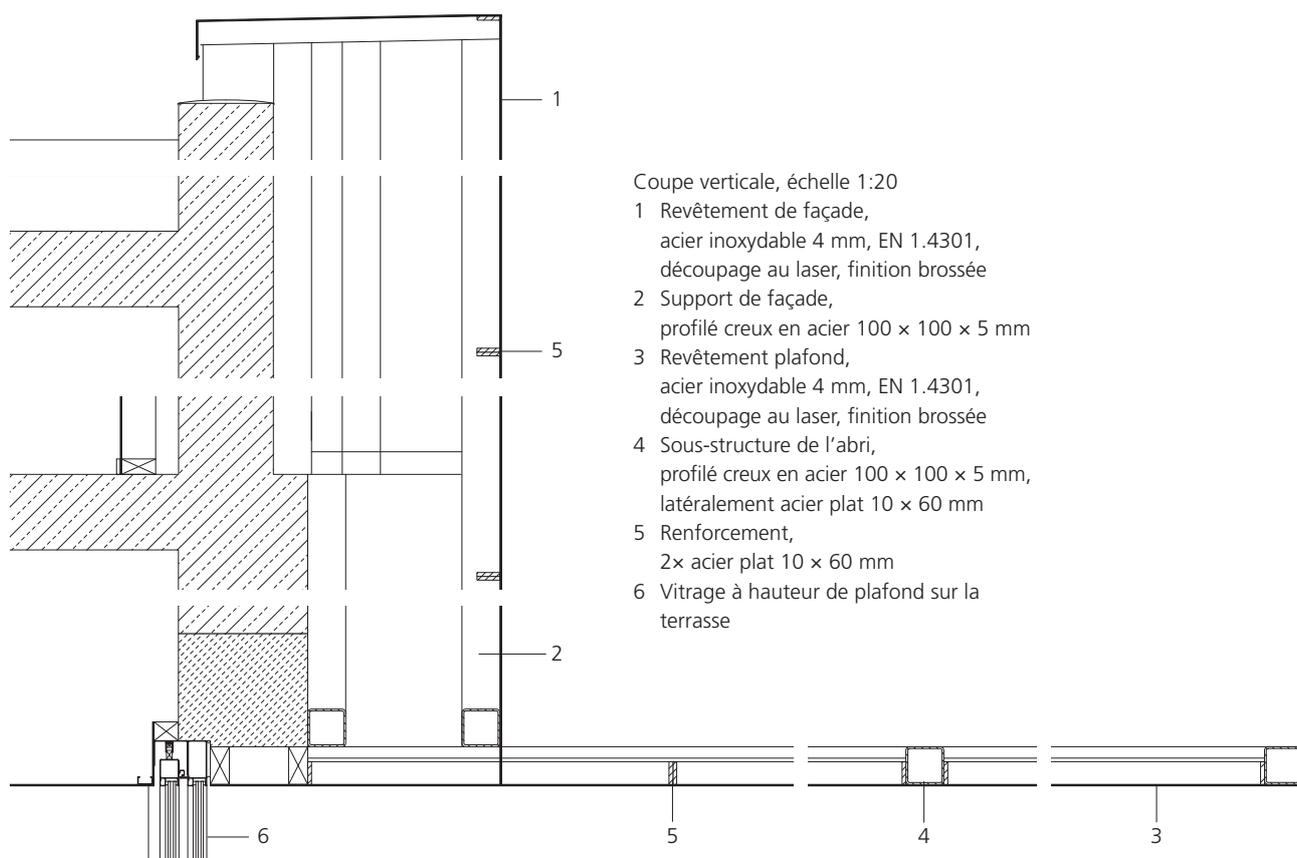
L'intégralité de la construction en acier inoxydable : un concept qui s'applique à l'environnement externe jusqu'aux pièces intérieures.



Photos :
 Serge Brison (en haut),
 Bernard Boccara (en bas)



Développement graphique des modèles de coupe à l'aide de cartes géographiques



Les panneaux métalliques découpés au laser permettent des variations et des degrés de transparence à l'infini en fonction du choix de la carte géographique utilisée comme modèle.

Photo : Serge Brison

Atelier à Berlin, Allemagne

Maître d'ouvrage :

privé

Architectes :

Buchner + Wienke, Berlin

avec A. Spieth, M. Oehler

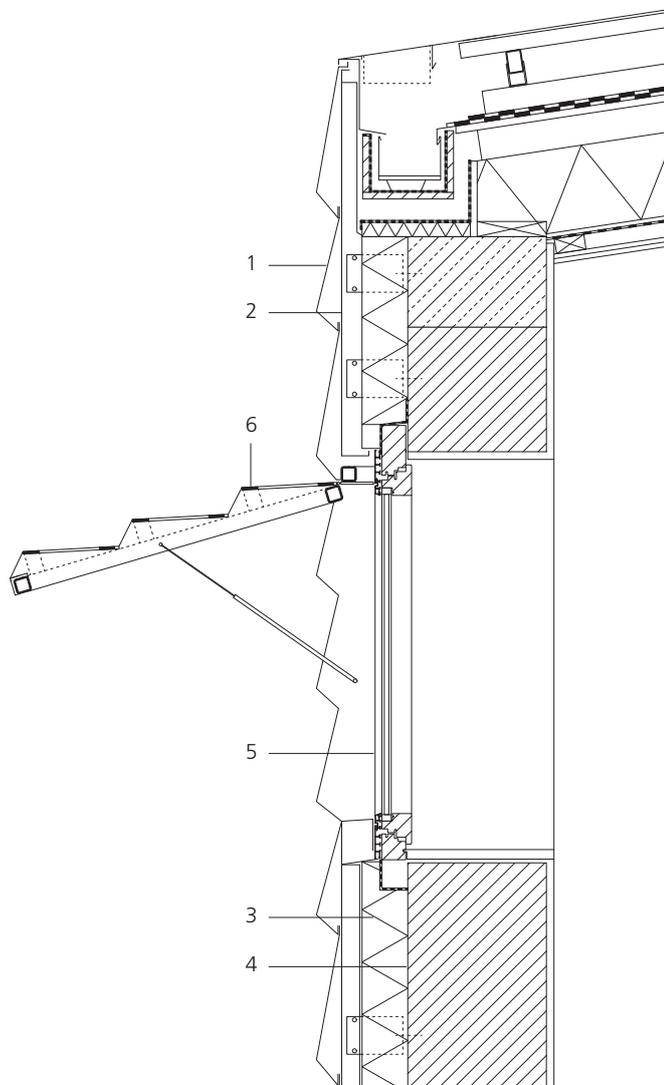
Suite à la reconversion d'une ancienne dépendance située dans un ensemble architectural urbain à Berlin-Treptow, un nouvel atelier a vu le jour, offrant un lieu de détente créative. La construction sobre à deux étages se dissimule derrière des panneaux en acier

inoxydable réfléchissants. La façade ventilée est constituée de tôles horizontales d'à peine un millimètre d'épaisseur. Un pliage spécifique leur donne la stabilité voulue. La fixation a été réalisée de manière embrochable à l'aide de vissages invisibles au niveau de la sous-structure.

Afin de garantir des conditions de travail en toute tranquillité, les ouvertures de fenêtre ont été largement réduites. Les fenêtres de secours requises ont été dissimulées derrière des volets battants, intégrés dans le revêtement de façade. Les panneaux poli-miroir révèlent peu de choses sur l'intérieur du bâtiment ; ils reflètent plutôt la végétation luxuriante du parc avoisinant.

Le bâtiment s'adapte aux couleurs de saison grâce à sa façade réfléchissante.





Une grande fenêtre d'atelier dans la structure essentiellement fermée offre une vue sur le parc.

Coupe verticale, échelle 1:20

- 1 Panneau de façade, acier inoxydable 1 mm, EN 1.4301, plié, électropoli
- 2 Sous-structure en métal léger
- 3 Isolation thermique 160 mm
- 4 Maçonnerie 365 mm
- 5 Fenêtre en bois-aluminium
- 6 Soulèvement des panneaux de façade grâce à une construction de châssis en acier avec des ressorts à pression de gaz pour le maintien en ouverture



Les différences de dimension des panneaux sont à peine perceptibles et contribuent à la conception raffinée de la façade.

Photos : Marcus Bredt



Des panneaux en acier inoxydable avec des motifs typiques de la province néerlandaise de Flevoland ainsi que des bacs à plantes intégrés donnent au parking son aspect caractéristique.



Photos : Jeroen Musch

Parking à étages à Almere, Pays-Bas

Maître d'ouvrage :

Administration communale d'Almere

Architectes :

mei architecten en stedenbouwers,
Rotterdam

BE structures :

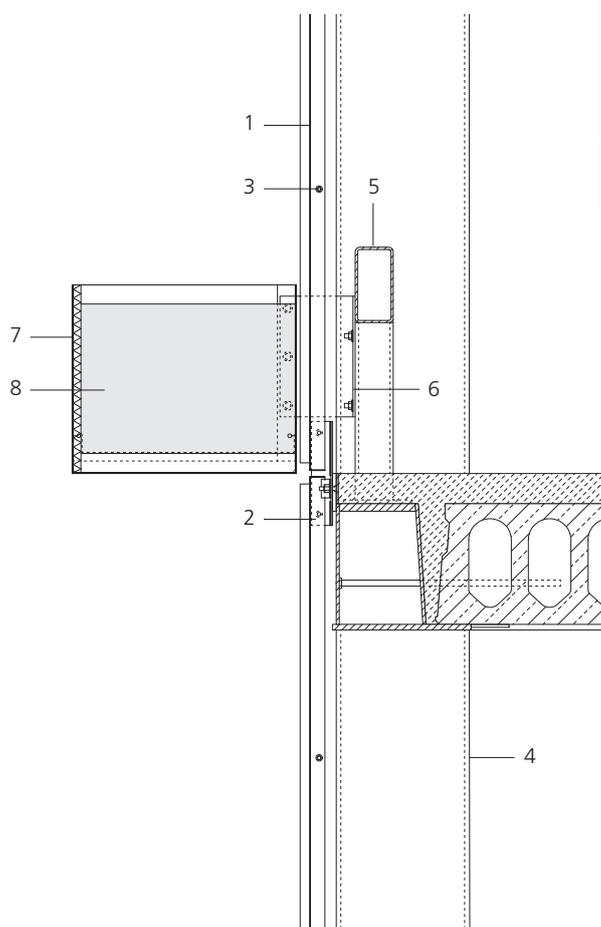
Pieters Bouwtechniek, Almere/Delft

Le quartier récent d'Almere-Buiten se distingue par ses constructions claires et sa verdure. Dans le cadre de l'expansion du centre-ville, le bloc 11, un parking à étages comprenant 413 emplacements, fait partie du concept urbain. Cette construction unique se caractérise avant tout par la conception innovante et imaginative de ses façades.

Les perforations des tôles en acier inoxydable permettent une ventilation naturelle du parking tout en offrant une perception d'ouverture et de transparence.



Des moulins à vent, nains de jardin et cages à oiseaux ornent les 1 200 panneaux de façade en acier inoxydable. Les motifs tridimensionnels ont été créés dans les tôles au moyen d'une technique d'emboutissage spéciale issue de la construction automobile. Afin de garantir une ventilation d'air naturelle dans le parking à étages, les tôles ont été en outre perforées. De nombreux bacs à plantes ont été répartis verticalement sur toute la façade. Le choix des plantes diffère en fonction de l'orientation de la façade et complète le design exceptionnel du « Garage des Nains ».



Coupe verticale, échelle 1:20

- 1 Panneau de façade, acier inoxydable EN 1.4401, 1,2 mm, perforé (proportion de perforation 40 %), embouti et plié, finition 2B
- 2 Console de fixation, acier inoxydable plat, 4 mm
- 3 Connexions horizontales des panneaux, vis en acier inoxydable M10 avec écarteur en plastique polymère
- 4 Support de façade, profilé creux 350 × 350 mm
- 5 Balustrade
- 6 Console de fixation pour bac à plantes, profilé plat soudé en acier inoxydable, 6 mm
- 7 Revêtement bac à plantes, acier inoxydable EN 1.4401, 3 mm, finition 2B
- 8 Bac à plantes avec système d'irrigation

Pendant la journée, les six niveaux du parking sont dissimulés derrière la structure régulière de la façade scintillante. Ce n'est que la nuit venue que l'éclairage artificiel révèle sa vie intérieure.



Des saillies et retraits ainsi que des reflets dans la façade permettent à ce bâtiment de se différencier des autres hôtels.

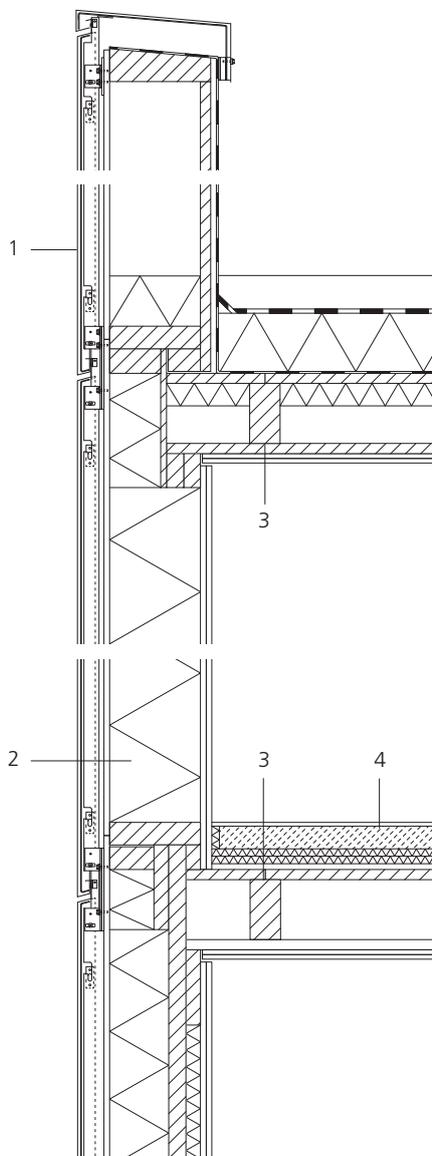
Hôtel à Zug, Suisse

Maître d'ouvrage :
 MZ-Immobilien AG, Zug
 Architectes :
 EM2N Architekten AG, Zurich
 BE structures :
 Berchtold + Eicher, Zug
 Pirmin Jung Ingenieure für Holzbau AG,
 Rain

Le Parkhotel à Zug s'est doté d'une dépendance temporaire sur un terrain public, vouée au démantèlement dans un délai de 12 à 15 ans en raison d'un projet de construction routier. Malgré sa courte période d'amortissement, cet hôtel 4 étoiles possède un caractère unique. La façade réfléchissante présente un modelage plastique grâce à une légère rotation successive des chambres. Les couloirs intérieurs forment une contrepartie architecturale avec leurs plans de surface dentelés.



Plan d'ensemble du 1^{er} étage, échelle 1:500



Coupe verticale, échelle 1:20

- 1 Revêtement de façade, tôle en acier inoxydable 1 mm, EN 1.4301, finition poli-miroir, sur sous-structure métallique
- 2 Parois à ossature en bois 60 × 240 mm avec isolation en fibres minérales
- 3 Plafond à ossature en bois 80 × 160 mm avec remplissage de gravillons calcaire
- 4 Chapes en mortier de ciment sur isolation phonique

Le bâtiment de quatre étages dispose d'une surface utile d'environ 4 000 m² et abrite un restaurant et 82 chambres. Sa conception en bois est renforcée par des noyaux en béton. Des panneaux suspendus en acier inoxydable, de la hauteur d'un étage et reflétant les multiples facettes de l'environnement, enveloppent le bâtiment. La construction a été réalisée dans un délai record de neuf mois grâce à l'utilisation d'éléments préfabriqués.

Les exigences de qualité élevée de cette construction temporaire se retrouvent également au niveau de la façade en acier inoxydable.

Photos : Roger Frei



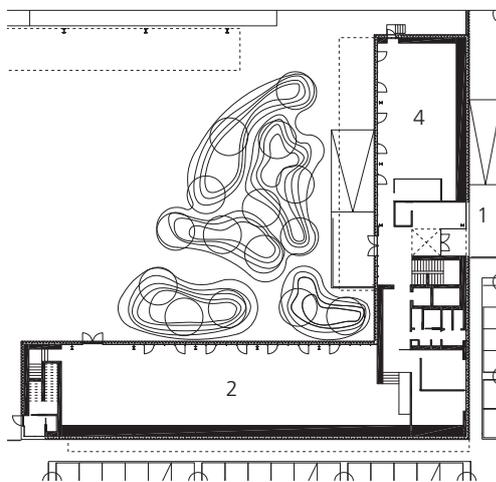


Siège social à Segrate près de Milan, Italie

Maître d'ouvrage :
 Friem S.p.A., Segrate
 Architectes :
 onsitestudio, Milan
 BE structures :
 CeAS, Milan

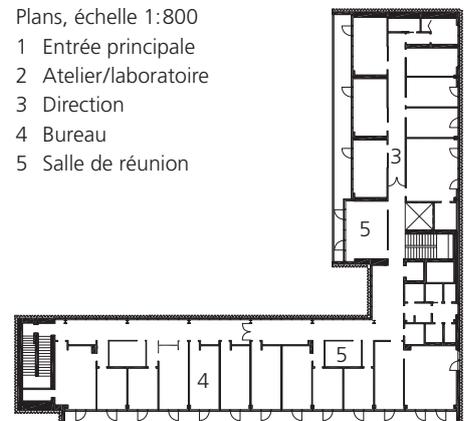
Le siège social d'un fabricant de transformateurs est situé dans une zone d'activité à l'est de Milan. Les laboratoires et ateliers pour le développement et la production se trouvent au rez-de-chaussée du bâtiment en L ; les bureaux et la direction sont situés à l'étage. La structure en forme de tour, comprenant l'escalier de secours et la centrale technique de l'immeuble, est visible de loin depuis la grand-route.

La centrale technique apposée aussi est intégrée dans l'enveloppe extérieure en acier inoxydable entourant le bâtiment.

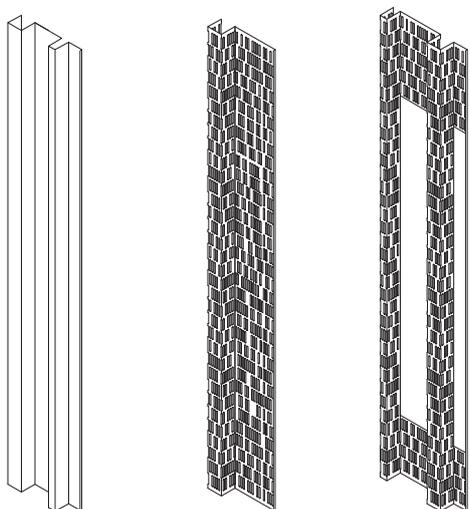


Plan du rez-de-chaussée

Plans, échelle 1:800
 1 Entrée principale
 2 Atelier/laboratoire
 3 Direction
 4 Bureau
 5 Salle de réunion



Plan de l'étage supérieur



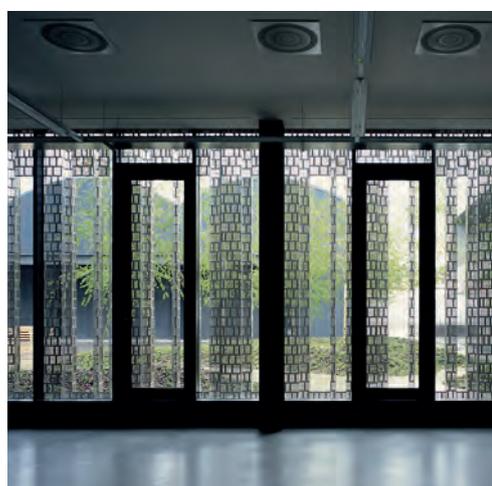
Axonométrie des panneaux individuels

Tout l'édifice est enveloppé de panneaux réfléchissants en acier inoxydable, tel un rideau. En fonction de l'utilisation des pièces qui se trouvent derrière, les panneaux de façade profilés de manière aléatoire sont soit fermés, soit pourvus de motifs en forme de fentes découpées au laser pour protéger du soleil.



La lumière du jour tombe de manière calculée dans les pièces vitrées sur toute la hauteur grâce à des ouvertures verticales supplémentaires dans les tôles d'acier de 2 mm d'épaisseur. De cette manière, la conception attrayante de la façade contribue au concept énergétique durable et réunit tous les bâtiments pour ne former qu'un seul édifice.

Avec ses panneaux perforés en acier inoxydable et ses accès vitrés généreux, la façade s'ouvre sur la cour intérieure.



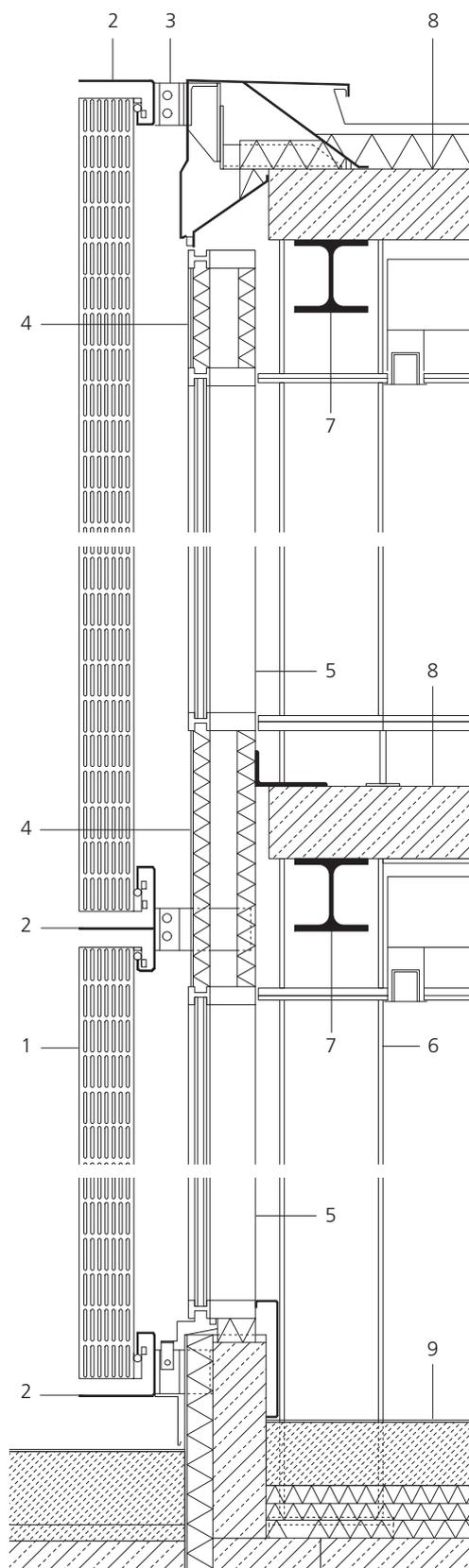
L'alternance intéressante de panneaux pleins, semi-ouverts ou pourvus de découpes verticales laisse présager les différentes zones d'utilisation de cet édifice.

Photos : Hélène Binet



Photo : Hélène Binet

Des panneaux pleins et perforés d'une hauteur allant jusqu'à 4,50 m segmentent la façade allongée côté rue.



Coupe verticale, échelle 1:20

- 1 Panneau de façade, tôles en acier inoxydable, 2 mm, EN 1.4301, brossées, profilées avec des perforations découpées au laser, hauteurs 4 000–4 500 mm
- 2 Profilé de support, acier inoxydable
- 3 Console de soutien, acier inoxydable
- 4 Tôle en aluminium revêtue pour isolation 2 x 50 mm
- 5 Façade à montants et traverses
- 6 Support en acier profilé HEA 300
- 7 Poutre en acier HEB 200
- 8 Plafond, béton armé 200 mm
- 9 Sol industriel sur couche isolante

Immeuble de bureaux à Bruxelles, Belgique

Maître d'ouvrage :

Immobilière SEM

Architectes et Ingénieurs :

Samyn and Partners, Bruxelles

Pour répondre aux exigences actuelles, un immeuble de bureaux bruxellois construit dans les années 1960 a été entièrement réhabilité. L'ancienne façade ajourée et non isolée a fait place à une isolation en bois de haute performance qui met en exergue la structure porteuse. De grandes baies vitrées implantées en retrait, avec stores extérieurs en bambou, offrent une vue imprenable sur le parc royal situé de l'autre côté de la rue. Une deuxième partie de façade faite de profilés fins en acier inoxydable et de lamelles fixes en verre protège le bois de la pluie. L'étage supérieur est pourvu d'un toit en saillie construit en verre et acier inoxydable, offrant ainsi une protection supplémentaire contre les intempéries.



La résistance mécanique élevée de l'acier inoxydable (EN 1.4301) permet une construction extrêmement mince de la façade en verre avec des profilés de 100 mm x 12 mm.

Des balcons protégés du vent et de la pluie ont été intégrés dans la façade en lamelles de verre au niveau des fenêtres.



Photos :
Marie-Françoise Plissart (en haut) ; Philippe Samyn and Partners/Quentin Steyaert (en bas)

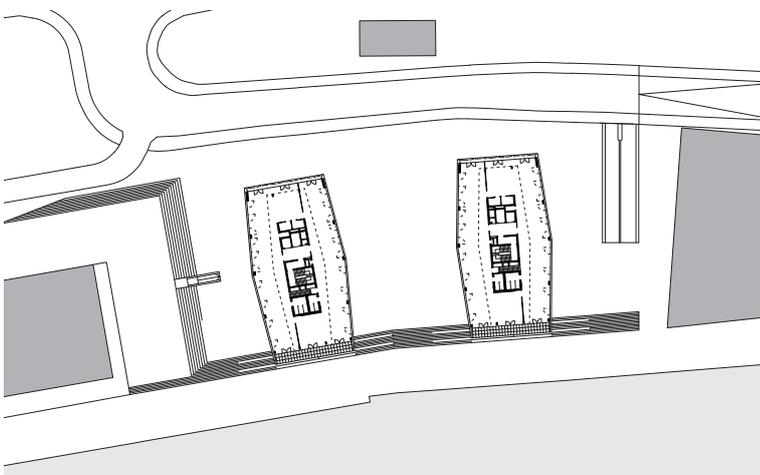


La voie publique s'étend au niveau du socle de l'immeuble, protégé contre les inondations, et se termine par un escalier extérieur imposant sur la rive de l'Elbe.

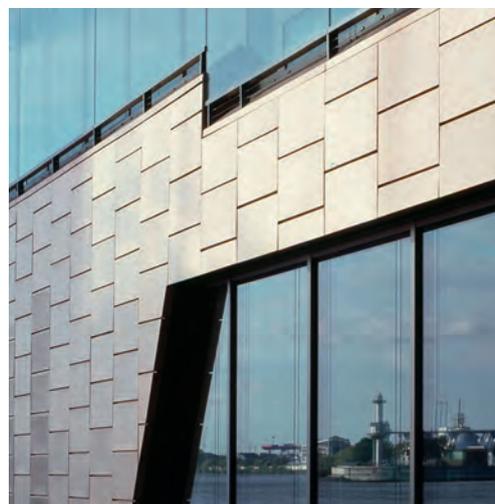
Immeuble de bureaux à Hambourg, Allemagne

Maître d'ouvrage :
 AUG. PRIEN, Immobilien Gesellschaft für Projektentwicklung mbH, Hambourg
 Architecte :
 CARSTEN ROTH ARCHITEKT, Hambourg
 BE structures :
 Wetzel & von Seht, Hambourg

Ce sont deux bâtiments solitaires et marquants qui comblent le dernier espace vide de la construction du quai au bord du port d'Altona. Ces immeubles identiques, en léger vis-à-vis, présentent une vue des remblais vers la rivière et offrent un espace public qui relie la Große Elbstraße à l'esplanade. Les côtés longs des édifices à huit étages rétrécissent depuis l'axe central jusqu'aux façades conçues de manière identique en raison de leur exposition entre les bords de l'Elbe et la Große Elbstraße. Des fenêtres de pleine hauteur et des incisions décalées aux deuxième et troisième étages structurent les façades tout en faisant office de balcons. Cependant, le véritable charme réside dans la façade en acier inoxydable revêtue d'oxyde de titane. Les panneaux aux reflets rouges dorés ont été spécialement conçus pour ce projet et rappellent les tons rouges et chauds des entrepôts historiques en brique du port.

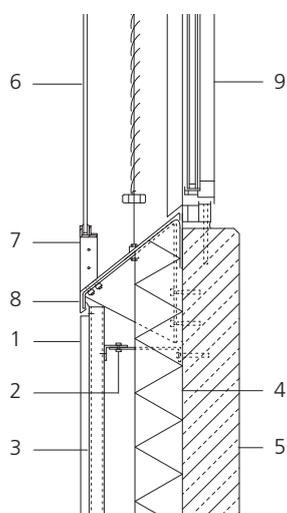


Plan de situation avec plan d'implantation des étages identiques, échelle 1:1500





Photos : Klaus Frahm



Coupe verticale, échelle 1:20

- 1 Profilé à joint creux, acier inoxydable 0,6 mm, EN 1.4404, finition à motifs, revêtu de PVD
- 2 Fixation profilé 2x L
- 3 Sous-structure : profilés en T – aluminium
- 4 Isolation 125 mm
- 5 Béton armé 150 mm
- 6 Verre de sécurité feuilleté, 2x 10 mm
- 7 Acier plat 45 x 12 mm avec câbles en acier inoxydable servant de protection contre les oiseaux
- 8 Appui de fenêtre, acier inoxydable 1,5 mm, EN 1.4404, finition à motifs, revêtement PVD
- 9 Élément de fenêtre, cadre en métal léger avec vitrage pare-soleil, verre de sécurité feuilleté de 10 mm à l'extérieur, verre de sécurité trempé de 8 mm à l'intérieur

Selon la lumière et le temps, l'enveloppe de l'édifice en acier inoxydable revêtue d'oxyde de titane et ornée de grandes bandes horizontales de fenêtres révèle des couleurs changeantes.

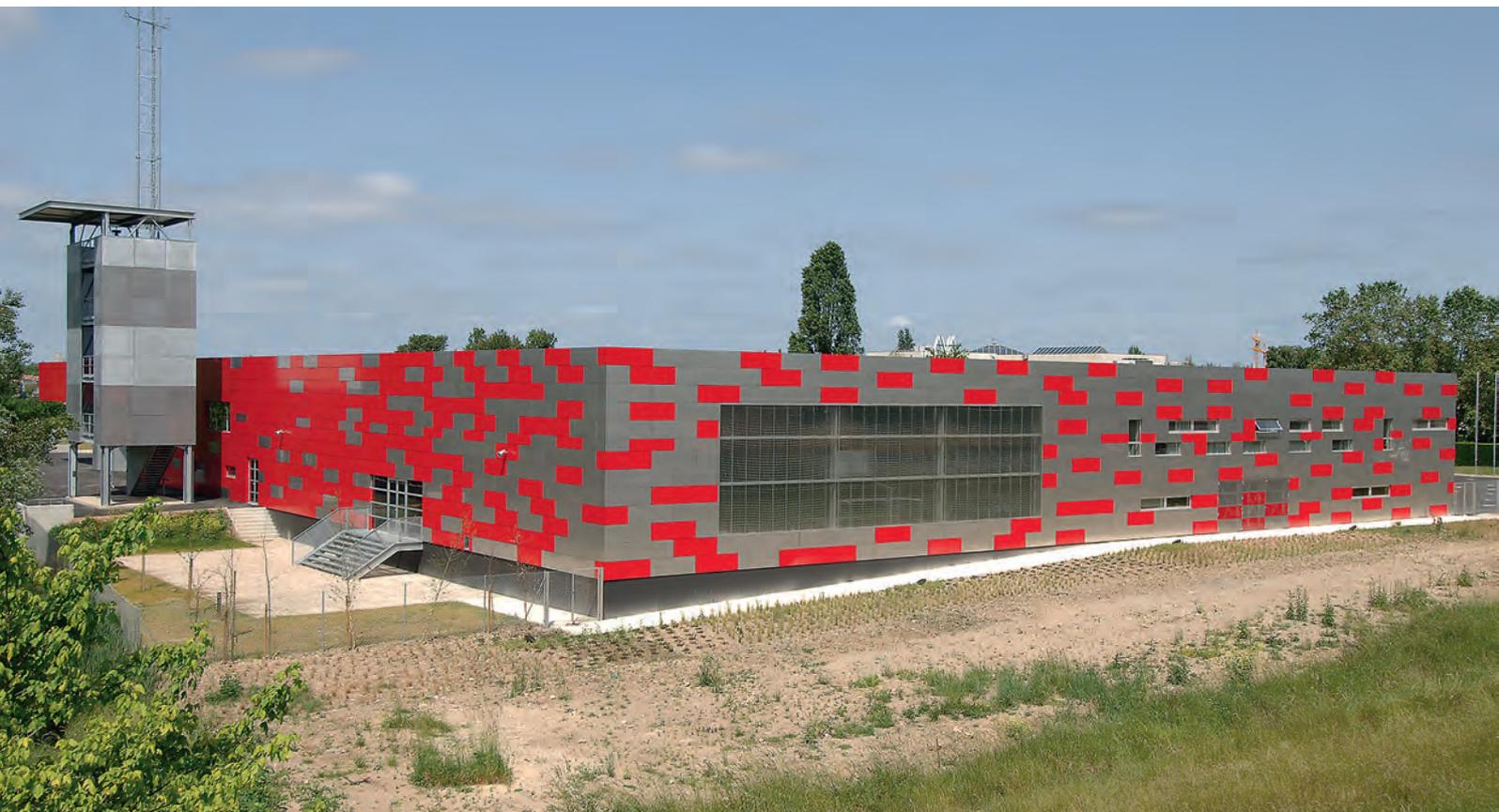
**Caserne de Sapeurs-Pompiers à Bruges,
France**

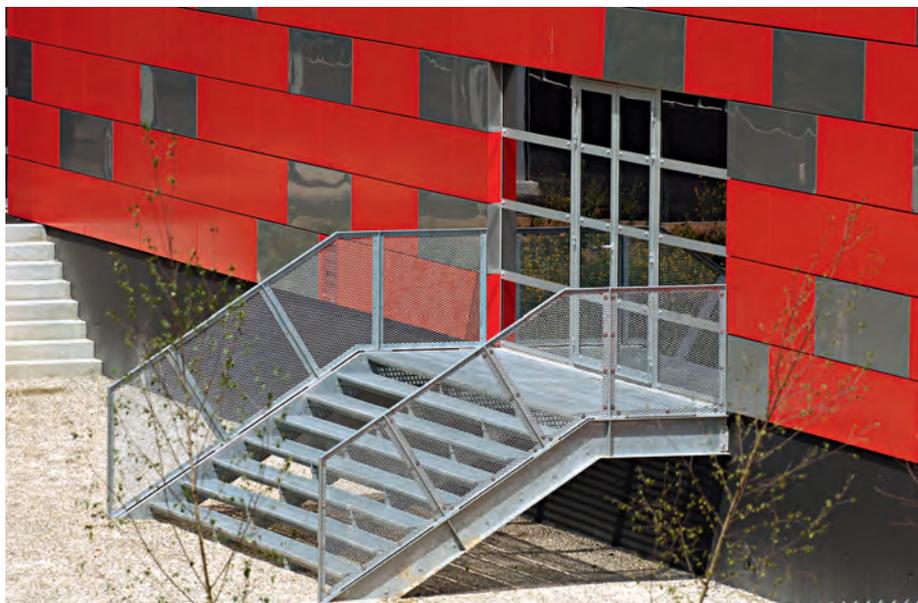
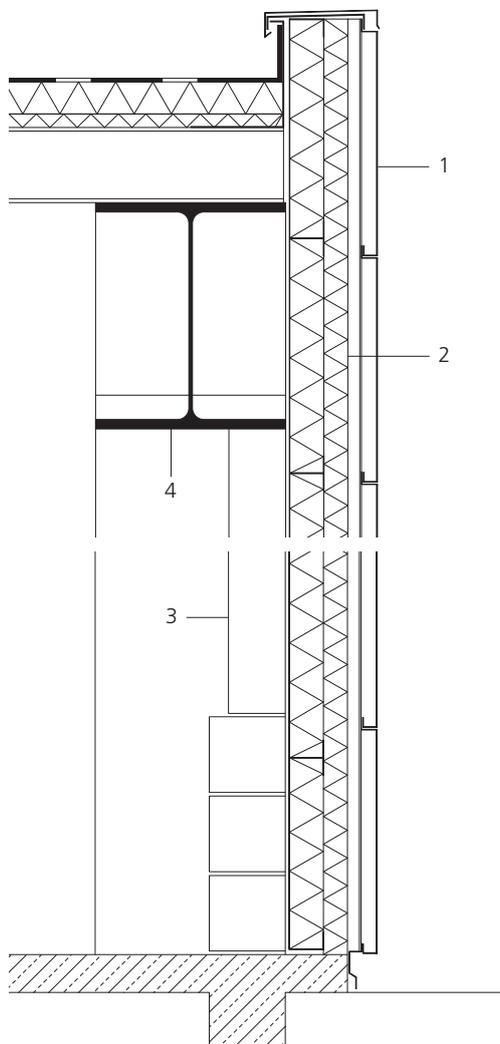
Maître d'ouvrage :
Département de lutte contre l'incendie
de la Gironde
Architectes :
Luc Arsène Henry & Alain Triaud Architectes,
Bruges
BE structures :
OTH Sud-Ouest, Bordeaux

Le bâtiment compact des Sapeurs-Pompiers situé dans la région métropolitaine de Bordeaux regroupe toutes les unités fonctionnelles, permettant d'agir au plus vite en cas de besoin. Le monolithe coloré de 85 m de long et de 52 m de large comprend un hangar pour véhicules et des installations sportives et d'hébergement pour les pompiers. A l'intersection de ces trois espaces se trouve le centre névralgique du bâtiment, la centrale d'alerte.

Les différentes utilisations des zones intérieures requièrent des qualités opposées en termes de conception. Une double hauteur et de grandes portées caractérisent le hangar

Les longues façades colorées du bâtiment rectangulaire encadrent les différentes parties fonctionnelles de la caserne.





Photos : Frédéric Desmesure

Les surfaces en acier inoxydable brossé, légèrement réfléchissantes, contrastent avec le rouge vif et donnent de la profondeur à la façade.

Coupe verticale, échelle 1:20

- 1 Panneaux de façade 1800 × 600 mm, tôle d'acier inoxydable 1,5 mm, EN 1.4301, brossé, ou acier plat, 1,5 mm, coloré en rouge
- 2 Isolation 160 mm
- 3 Supports de façade, galvanisés
- 4 Support principal, poutrelle IPN en acier

et le gymnase, tandis que le confort et l'intimité ont été recherchés côté hébergement. Sur la surface extérieure uniforme, brillante et scintillante, des ouvertures de taille variable et la disposition des panneaux en acier inoxydable rouges ou brossés suggèrent vaguement l'utilisation des différents locaux. La partie rouge devient symboliquement prédominante autour du hangar de véhicules et de la centrale d'alerte. La pose alternée et la coloration irrégulière donnent une dynamique saisissante à la façade.



Le bâtiment fermé, d'apparence industrielle, se distingue par la répartition aléatoire des panneaux en acier.



Photo : Living Architecture

Des baies vitrées coulissantes et des ouvertures vitrées dans le toit et le sol offrent de multiples vues sur la nature environnante.

Un édifice surprenant en termes de formes et matériaux de construction a été érigé au beau milieu d'un paysage naturel près de Thorington, dans le comté anglais de Suffolk. « Balancing Barn » est une maison de vacances conçue à la demande de l'organisation caritative « Living Architecture » et réalisée par des architectes renommés dont le but est de faire de l'architecture une expérience exceptionnelle.

En approchant de Balancing Barn par l'allée boisée, le bâtiment paraît relativement petit

Maison de vacances à Thorington, Angleterre

Maître d'ouvrage :

Living Architecture

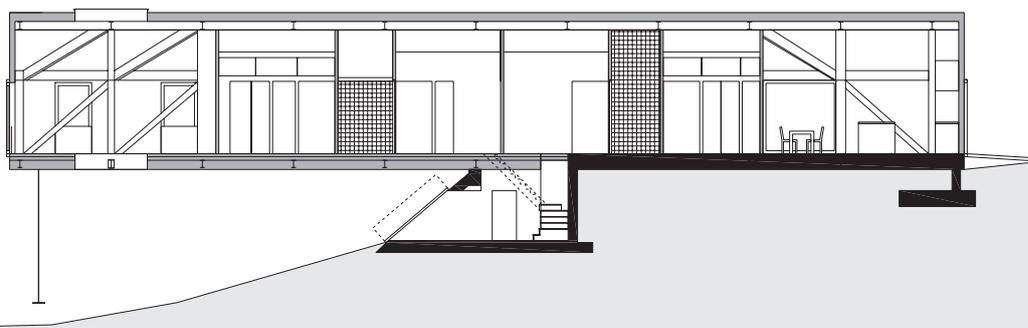
Architectes :

MVRDV, Rotterdam (planification),
Mole Architects, Ely (mise en œuvre)

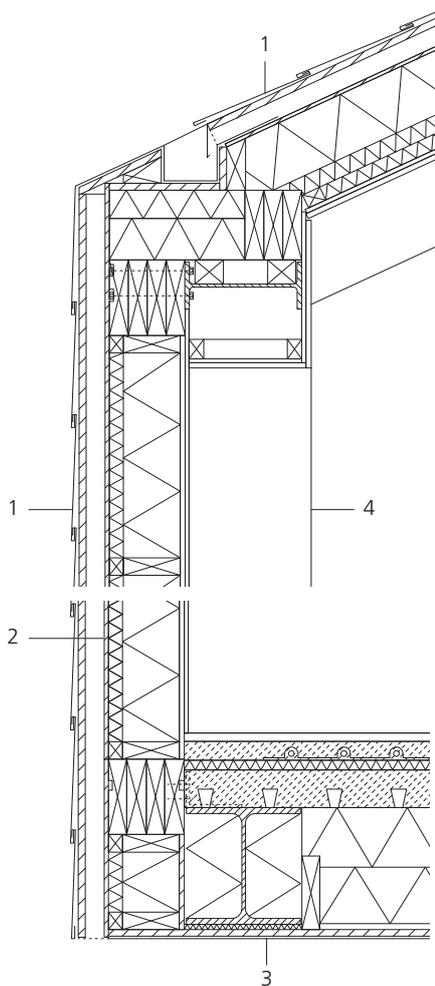
BE structures :

Jane Wernick Associates, Londres

et traditionnel quant à ses dimensions. C'est en l'observant de plus près qu'on s'aperçoit que le bâti longitudinal de 30 m sur 7 m de large ne repose au sol que sur la moitié de sa longueur et surplombe le terrain en pente de l'autre moitié. L'enveloppe extérieure faite de bardeaux en acier inoxydable couvre le toit et la façade. Même la partie inférieure est revêtue d'acier inoxydable, faisant miroiter l'environnement. Contrairement à l'extérieur métallique du bâtiment, l'intérieur a été entièrement réalisé en bois.



Coupe longitudinale, échelle 1:250



Photos : Edmund Sumner (en haut) ; Living Architecture (en bas)

Coupe verticale, échelle 1:20

- 1 Bardeaux de façade/toit, acier inoxydable 0,5 mm, EN 1.4401, finition 2R, sur couche de séparation et plaque de matériau à base de bois
- 2 Ossature en bois avec revêtement intérieur en bois contreplaqué
- 3 Sous-façade, tôle en acier inoxydable 0,6 mm, EN 1.4401, poli-miroir, sur panneau en bois résistant aux intempéries
- 4 Renforcement diagonal profilé en acier

Le dépassement de la maison au niveau de la pente du terrain est contrebalancé par le poids du plancher massif dans la partie arrière.



Centre d'archives à Bure, France

Maître d'ouvrage :

EDF

Architectes :

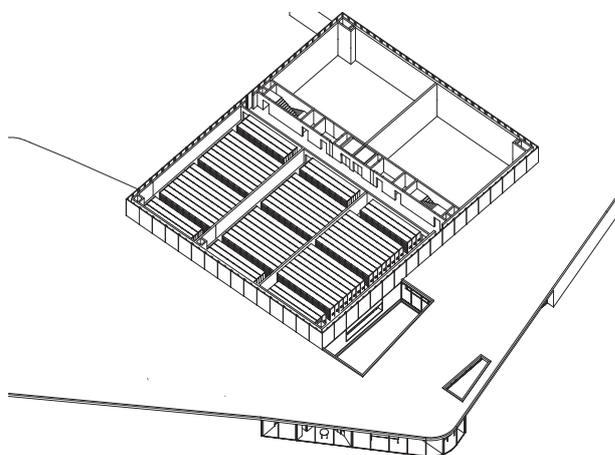
LAN Architecture, Paris

BE structures :

Batiserf Ingénierie, Fontaine

L'entreprise énergétique française EDF a fait construire un immeuble près de Bure, en Lorraine, afin d'y stocker l'ensemble de ses documents d'archives. Les bureaux, laboratoires et archives se répartissent sur cinq étages avec une surface approchant les 4 000 m². Malgré la taille de la construction, celle-ci s'intègre de manière harmonieuse dans le paysage grâce à la conception avant-gardiste de sa façade.

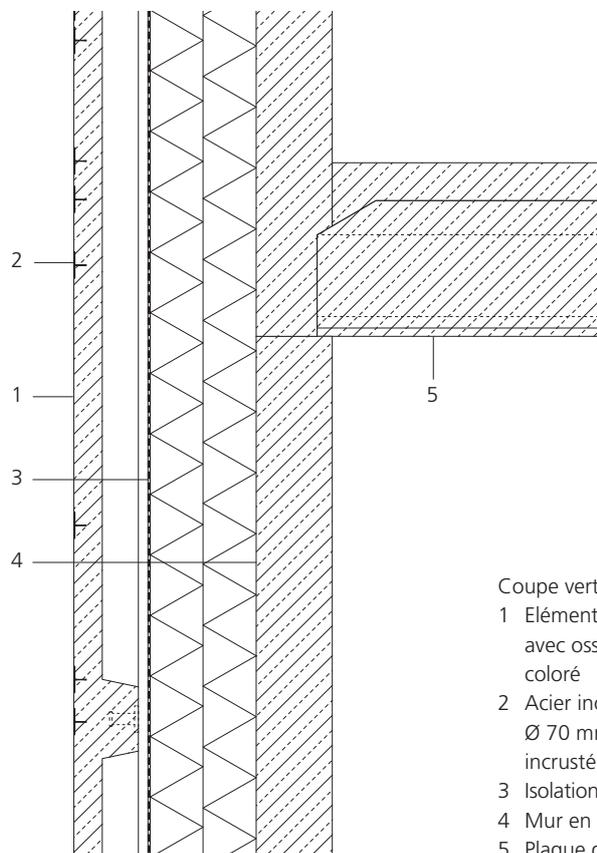
Les bureaux, au rez-de-chaussée orienté nord-ouest, sont nichés dans la pente légère et sont donc à peine visibles de l'extérieur.



Isométrie, 1^{er} étage

Comme la peau d'un caméléon, la façade des archives s'adapte à son environnement grâce aux rondelles réfléchissantes en acier inoxydable.





Coupe verticale, échelle 1:20

- 1 Élément en béton préfabriqué 80 mm, avec ossature de renforcement 70 mm, coloré
- 2 Acier inoxydable 1 mm, EN 1.4404, Ø 70 mm, poli-miroir, incrusté dans le coffrage
- 3 Isolation thermique 300 mm
- 4 Mur en béton 200 mm
- 5 Plaque de sol précontrainte en béton



Des vitrages de pleine hauteur, donnant sur la cour intérieure, permettent un éclairage naturel des bureaux.

Par-dessus les bureaux s'élève un cube en béton, dépourvu de fenêtres, abritant les archives. Plus de 100 000 rondelles en acier inoxydable ont été réparties sur les éléments en béton préfabriqué de la façade-rideau, chacun de ces éléments mesurant plus de 15 m de haut et environ 2,30 m de large, afin de donner vie et légèreté à cette construction massive. Les rondelles d'une épaisseur de 1 mm décorant les pièces préfabriquées couleur terre ont été posées et fixées avant le coulage des pièces dans les coffrages. Leur surface poli-miroir reflète les couleurs et les ambiances lumineuses environnantes, ce qui donne une image en constante variation.



Les motifs répartis sur toutes les façades diminuent en intensité vers le bas du bâtiment et créent ainsi la transition du béton coloré vers le sol.

Photos : Julien Lanoo

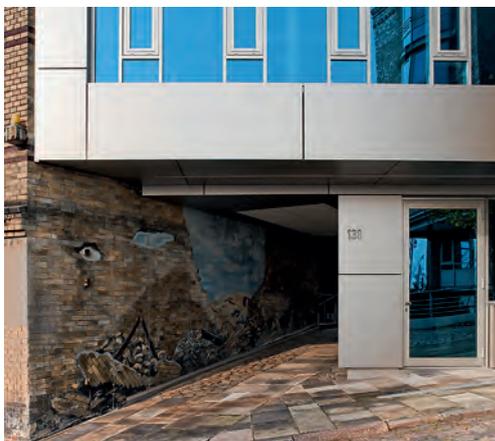


**Bâtiment administratif à Hambourg,
Allemagne**

Maître d'ouvrage :
Vineta Erste Projektverwaltungsgesellschaft
GmbH
Architectes :
SEHW Architekten, Hambourg
BE structures :
Ingenieurbüro Dr. Binnewies, Hambourg

Le nouveau bâtiment administratif d'une compagnie de navigation à Hambourg, situé dans le quartier historique du port, fait écho au terrain en pente par sa structure horizontale. Côté Elbe, il s'appuie sur une construction existante et en amont, il s'étend sur un petit espace vert. Les grands panneaux de façade en acier inoxydable évoquent les conteneurs maritimes en acier, omniprésents dans la marine marchande, tout en créant une transition contrastée avec le bâtiment existant.

Le bâtiment historique de taille modeste et la nouvelle construction sobre et élégante forment un ensemble naturel aux contrastes intéressants.



Photos : Jan-Frederik Wäller (en haut, en bas à gauche) ; SEHW Architekten (en bas à droite)

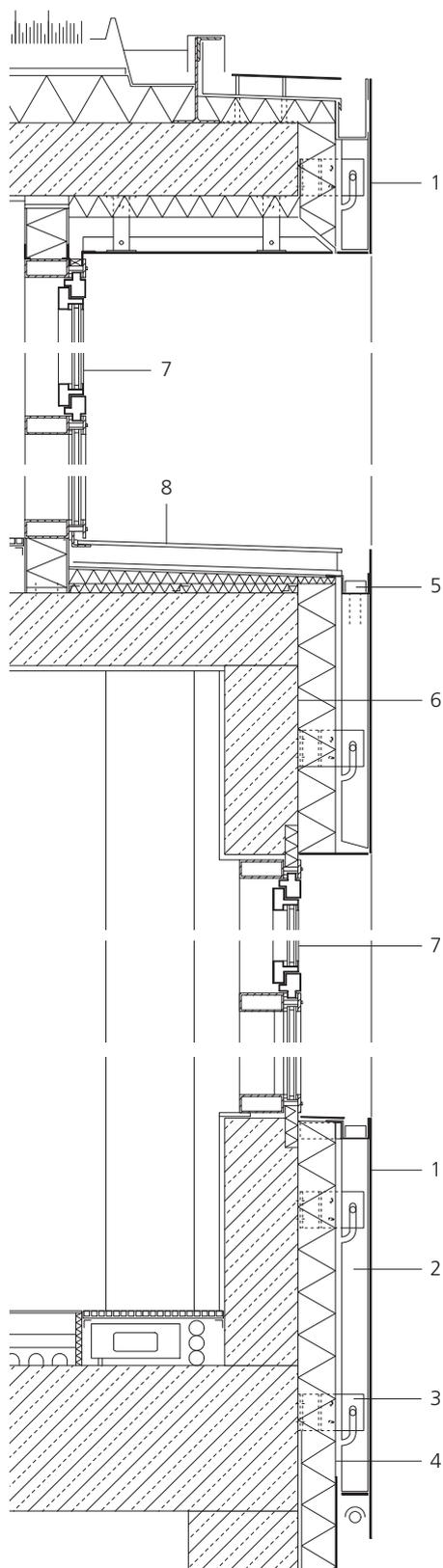


Photo : Jan-Frederik Waller

La partie arrière des panneaux d'une épaisseur de 3 mm découpés au jet d'eau a été soudée sur les profilés porteurs verticaux, permettant leur suspension dans la sous-structure. La face avant des éléments mesurant jusqu'à 3 m x 1,40 m a été microbille avec des perles de céramique. La finition semi-brillante de l'acier inoxydable contraste avec le vitrage pare-soleil d'un bleu brillant et confère à la façade une élégante sobriété.

Les panneaux en acier inoxydable structurent la conception différenciée du bâtiment jusqu'au dernier étage en retrait, lequel offre une vue imprenable sur le port d'Hambourg et l'Elbe.

Coupe verticale, échelle 1:20

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Panneau de façade, acier inoxydable 3 mm, EN 1.4401, sablé avec des perles en céramique | 4 | Isolation 100 mm |
| 2 | Profilé porteur en U, 45 x 50 x 45 x 2 mm | 5 | Caniveau d'écoulement |
| 3 | Support | 6 | Béton armé 200 mm |
| | | 7 | Façade vitrée, construction à poteaux/traverses |
| | | 8 | Acier inoxydable 3 mm, EN 1.4401 |



Les ornements en filigrane et les reflets de lumière des panneaux en acier inoxydable offrent un contraste séduisant avec le bâtiment de l'entrée et les immeubles avoisinants.

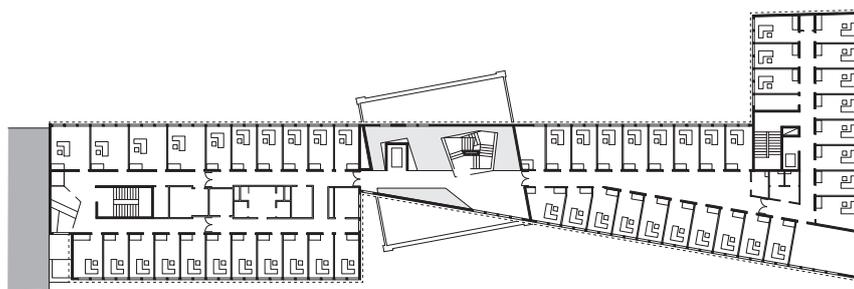
Bâtiment administratif à Nantes, France

Maître d'ouvrage :
 Conseil Général de Loire-Atlantique
 Architectes :
 forma6, Nantes
 Béatrice Dachet (cassettes de façade)
 BE structures :
 AREST, Nantes

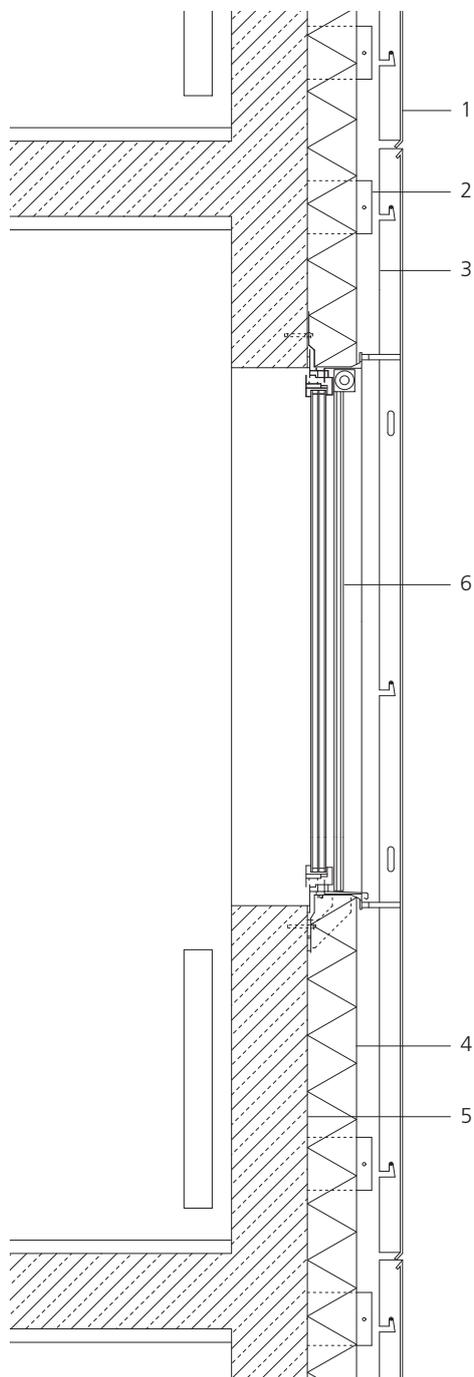
C'est la cohabitation respectueuse de l'ancien et du nouveau qui caractérise le nouveau bâtiment administratif du département de la Loire Atlantique à Nantes. Une centrale électrique datant du 19^{ème} siècle a été intégrée

dans la nouvelle construction allongée et forme aujourd'hui l'entrée et le hall d'accès central circulaire avec ses arcades massives en pierre. Côté jardin, des ossatures métalliques issues d'anciens bâtiments industriels structurent l'espace libre et servent de support aux plantes grimpantes. Côté rue, deux immeubles de bureaux jouxtent de part et d'autre le hall d'entrée qui s'élève sur cinq étages jusqu'au toit.

La trame des bureaux modulaires se reflète sur la façade distinctive en acier inoxydable. Des panneaux à hauteur de plafond, au dessin floral découpé au laser et laissant pénétrer la lumière du jour, enveloppent le bâtiment d'un habit aux reflets argentés.



Plan du 3^{ème} étage, échelle 1:800



Coupe verticale, échelle 1:20

1 Revêtement de façade,
panneaux 1,34 × 2,94 m,
acier inoxydable 2 mm, EN 1.4404,
 finition 2K,
 perforations découpées au laser

2 Console murale, acier inoxydable

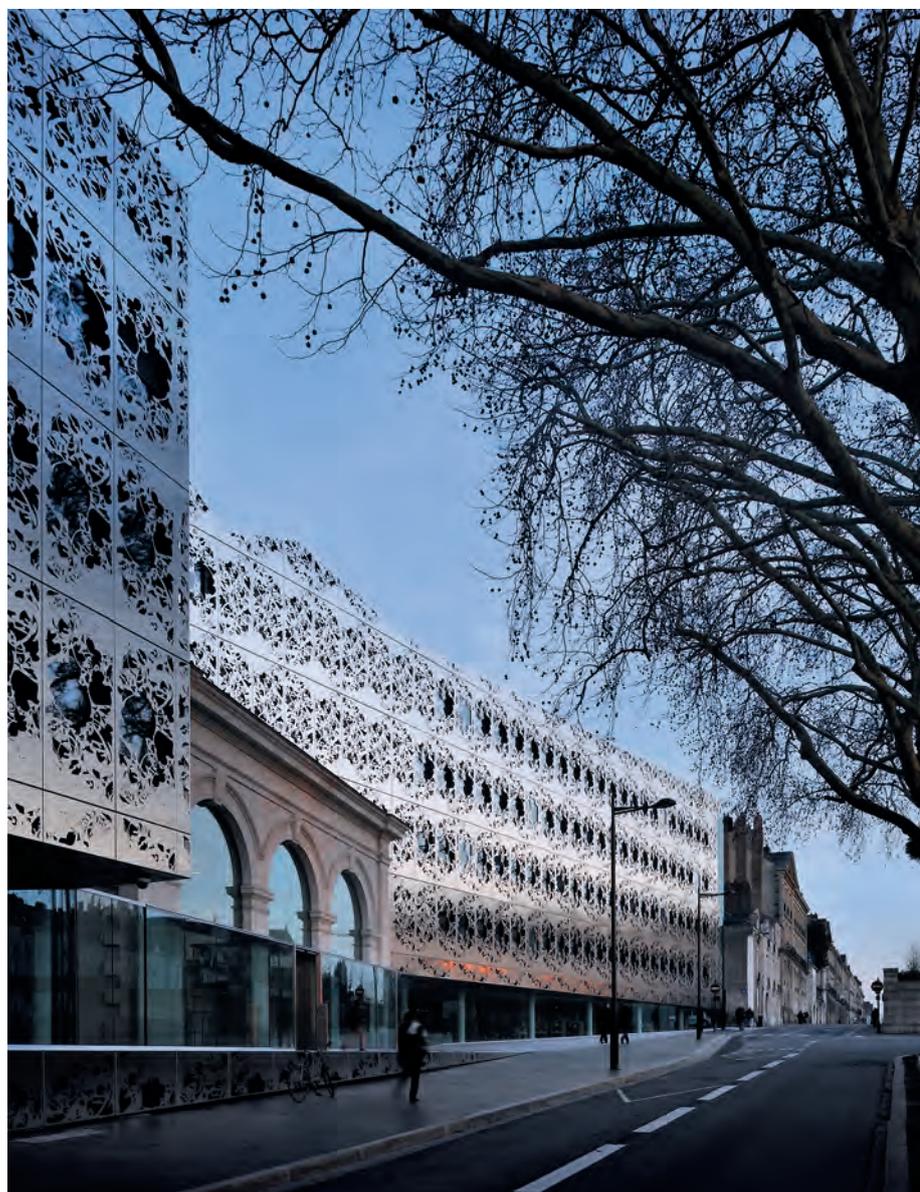
3 Sous-structure

4 Isolation 130 mm

5 Béton armé 200 mm

6 Élément de fenêtre avec vitrage isolant
 et protection solaire extérieure

Photos : Patrick Miara



*Le retrait de la façade
 met en exergue l'édifice
 historique et crée
 un petit espace devant
 l'entrée.*

Centre informatique à Garching, Allemagne

Maître d'ouvrage :
Etat libre de Bavière
Architectes :
Herzog + Partner, Munich
BE structures :
Herrschmann GmbH & Co. KG, Munich

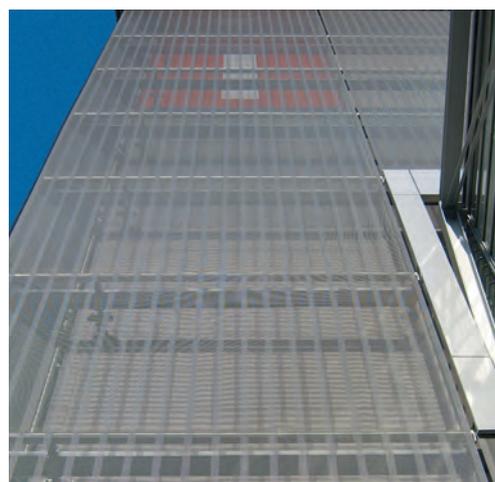
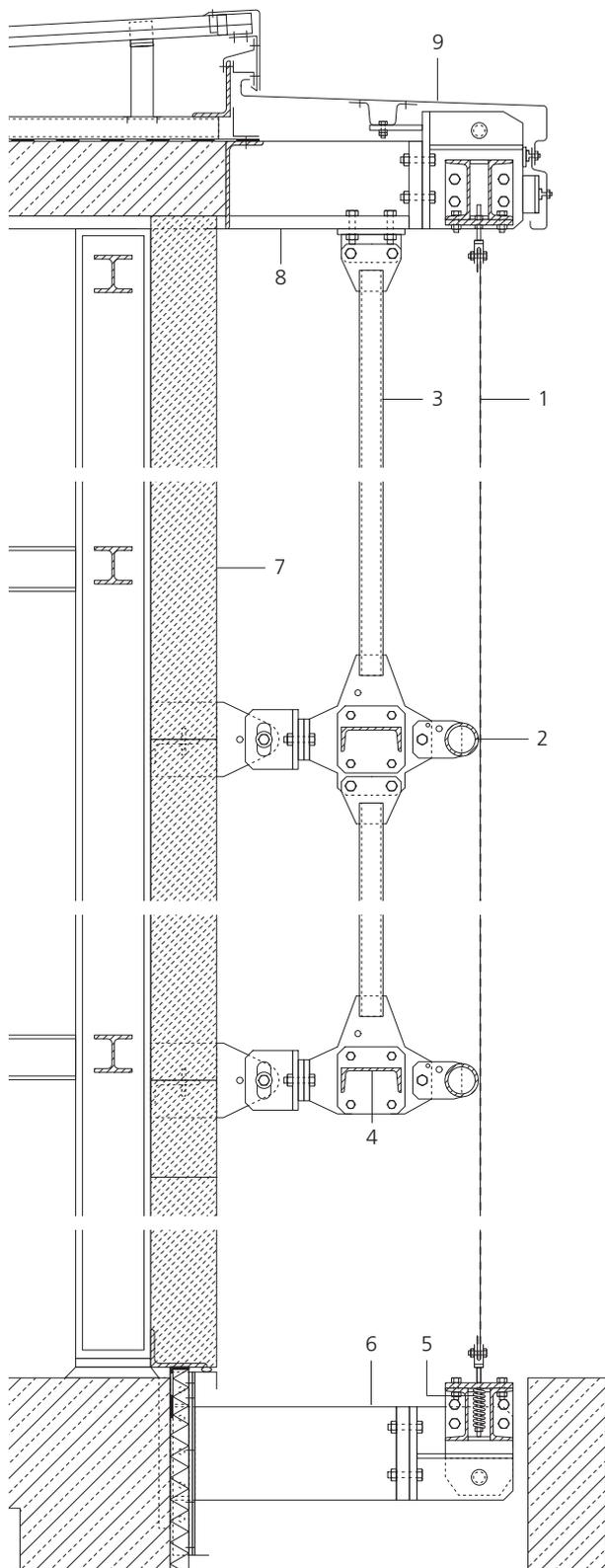
Le centre informatique Leibniz sur le campus de la faculté de Munich est divisé en trois parties : un centre d'enseignement, un bâtiment de l'institut et un cube abritant des

superordinateurs et des archives de données. Avec une hauteur de 27,50 m et une largeur de 35 m, ce « cube informatique » est le cœur du centre. La façade du corps de bâtiment entièrement fermé est constituée de murs massifs devant lesquels sont suspendus des treillis en acier inoxydable sur toute la hauteur. Cette enveloppe translucide avec un taux d'ouverture de 45 % sert essentiellement à la protection électromagnétique de l'immeuble. Grâce au degré de réflexion important du treillis, l'apport de chaleur du soleil est réduit.

En fonction de la lumière, on distingue le mur de béton en damier à travers la maille diaphane en acier inoxydable.

Photo : Oliver Raupach





Des groupes verticaux de fils ronds dans le dessin donnent à la façade son aspect de rayures fines.

Coupe verticale, échelle 1:20

- 1 Maille en acier inoxydable EN 1.4401, composée de fils plats horizontaux et de fils ronds verticaux, taux d'ouverture environ 45 %
- 2 Tube en acier inoxydable Ø 88,9 mm
- 3 Tube en acier inoxydable Ø 60,3 mm
- 4 Profilé d'acier en U 160
- 5 Ressort de tensionnement pour les bandes de treillis
- 6 Tôle en acier 250 x 35 mm
- 7 Mur extérieur, béton cellulaire 175 mm
- 8 Profilé en T, soudé, acier plat 250 x 5 mm
- 9 Tablier, acier inoxydable, 4 mm, EN 1.4571

Photos : Haver & Boecker

Université de Lausanne, Suisse

Maître d'ouvrage :

Canton de Vaud

Architecte :

Itten & Brechbühl AG, Lausanne

Un agrandissement du campus de l'Université de Lausanne s'est avéré nécessaire suite à l'augmentation constante du nombre d'étudiants. Les facultés des géosciences et de l'environnement ainsi que des sciences sociales et politiques sont désormais logées dans une construction neuve, bâtie sur un ancien site industriel, répondant aux critères stricts de durabilité et se distinguant par un haut degré de flexibilité en cas de changement d'utilisation.

Quatre atriums vitrés de cet immeuble mesurant 148 m de long et 48 m de large représentent les parties communes et assurent un éclairage naturel des locaux. L'enveloppe extérieure ne révèle rien sur la disposition complexe des pièces à l'intérieur, à savoir amphithéâtres, salles de classe, bibliothèque, laboratoires et bureaux : la façade conçue en verre et acier inoxydable recouvre le bâti rectangulaire de cinq étages.

Les éléments de façade à hauteur de plafond ont été entièrement préfabriqués en atelier, transportés sur site et montés grâce à des ancrages ajustables sur le gros œuvre. La disposition aléatoire de deux types d'éléments confère un caractère vivant à cette façade. Le mur extérieur est constitué d'éléments vitrés d'une largeur de 2,50 m avec protection solaire intégrée et d'éléments métalliques

Les éléments de façade aux reflets argentés confèrent à cette bâtisse longitudinale un style unique.



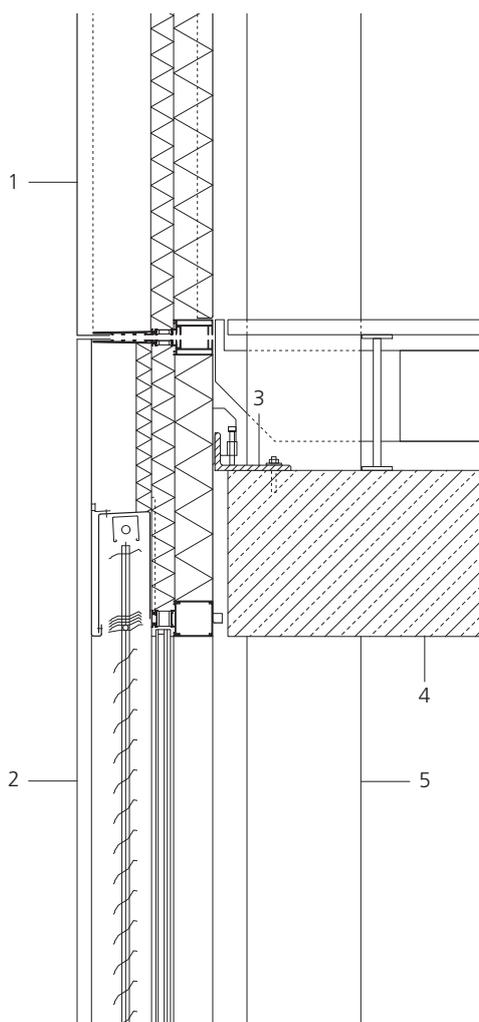
d'une largeur représentant la moitié de celles des éléments vitrés.

Les tôles en acier inoxydable poli-miroir sont façonnées en trois dimensions. Des fragments d'images environnantes se dessinent sur les surfaces. Parallèlement, cette structure prononcée diffuse la lumière incidente et réduit l'effet d'éblouissement.



Photos : Thomas Jantscher

Un jeu changeant de lumière et de couleurs s'opère sur les éléments de façade.

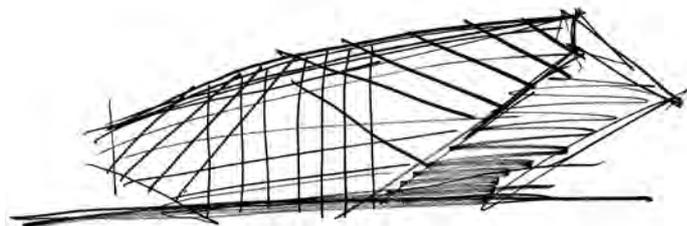


Coupe verticale, échelle 1:20

- 1 Élément de façade fermé, acier inoxydable 2 mm, EN 1.4301, finition poli-miroir mécanique, embouti, espace libre 190 mm, isolation 60 + 100 mm, tôle métallique, revêtement blanc
- 2 Élément de façade vitré, protection solaire extérieure athermique, verre de sécurité trempé 6 mm + verre de sécurité feuilleté 2x 8 mm, partie supérieure avec recouvrement en tôle
- 3 Acier profilé en L 220 x 110 mm
- 4 Plafond en béton armé 440 mm
- 5 Support en béton armé



Grâce à une programmation informatique aléatoire de l'emboutissage, chaque tôle possède son propre design.



Immeuble de bureaux à Madrid, Espagne

Maître d'ouvrage :
Bouygues Inmobiliaria, Madrid
Architecte :
Rafael de La-Hoz Castany, Madrid
BE structures :
PONDIO Ingenieros, Madrid

L'extraordinaire bâtiment administratif sur le « Campo de las Naciones » à Madrid fait partie du Parc d'Affaires Cristalia. Ce siège social représentatif d'une compagnie d'assurance comporte une surface de bureaux d'environ 10 000 m² répartis sur sept étages. Afin de réduire l'empreinte au sol à un strict minimum,

les deux façades latérales ont été surélevées, permettant au terrain de s'étendre jusqu'au-dessous de l'immeuble. Les surfaces obliques ainsi créées à l'intérieur, au niveau des deux premiers niveaux, sont utilisées par un grand auditorium et un espace d'accueil pour les clients.

La conception expressive de l'immeuble de bureaux attire le regard de loin.



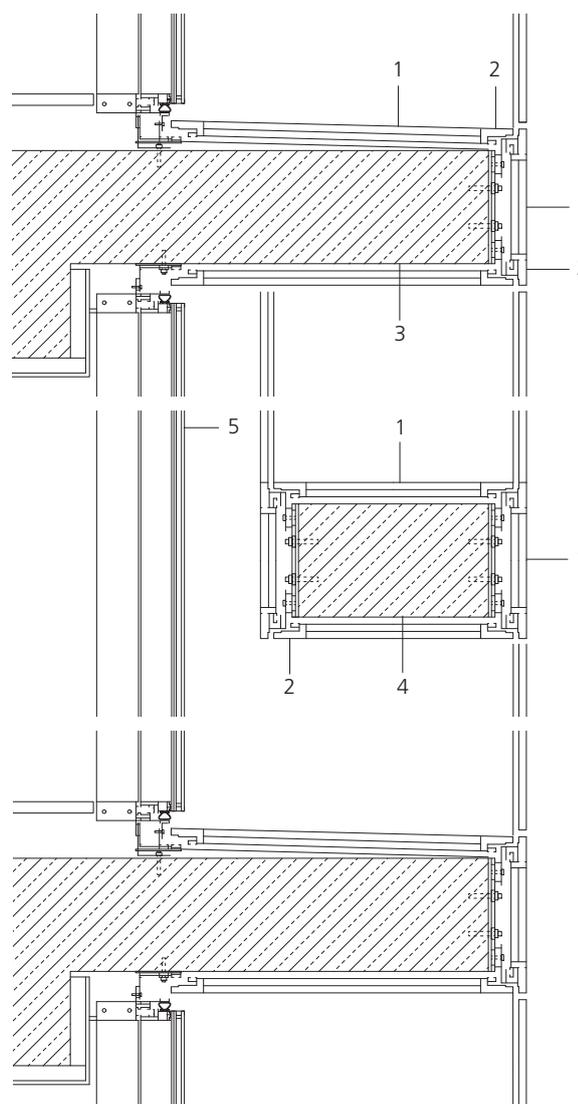


Photos : Duccio Malagamba



La structure de façade recouverte de panneaux en acier inoxydable horizontaux, verticaux et diagonaux enveloppe tout le bâti vitré.

Les conséquences structurelles qui résultent de cette forme d'immeuble se distinguent côté façade sous forme de « bandes de traction ». Ces diagonales en béton armé s'étendent par devant les surfaces vitrées de pleine hauteur entre les dalles en surplomb et sont revêtues, tout comme le reste de la façade, de panneaux en acier inoxydable. Les reflets sur la surface brillante en tôle laminée d'une épaisseur de 1,5 mm et la profondeur de la façade du bâtiment, avec les ombres ainsi créées, soulignent l'inspiration de cette création et lui confèrent son caractère graphique.



Coupe verticale, échelle 1:20

- 1 Revêtement de façade, tôle en acier inoxydable 1,5 mm, EN 1.4401, finition 2B, sur plaque de support stratifiée
- 2 Profilé de support
- 3 Saillie plafond en béton armé
- 4 Diagonale en béton armé
- 5 Vitrage



Le centre de conférences revêtu de lamelles en acier inoxydable s'élève au-dessus de l'eau et des artères de circulation environnantes.

Centre de conférences à Stockholm, Suède

Maître d'ouvrage :

Jarl Asset Management, Stockholm

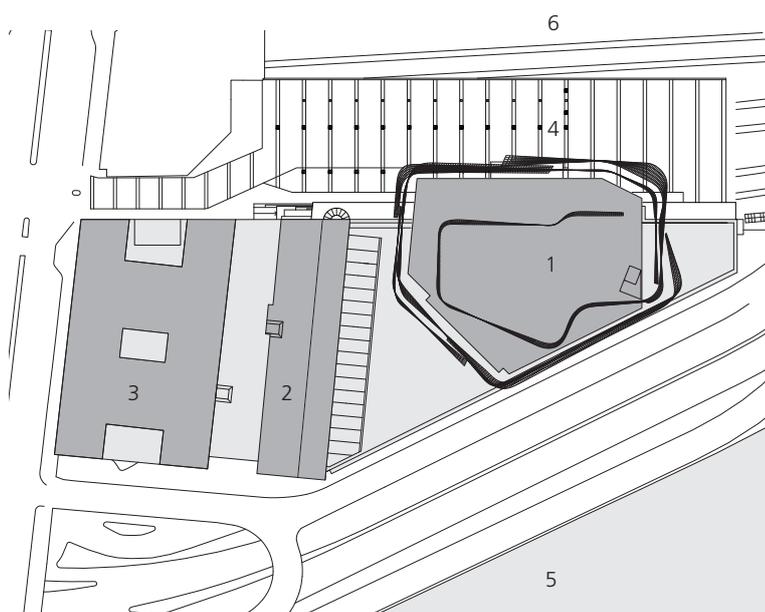
Architectes :

White Arkitekter, Stockholm

BE structures :

ELU Konsult AB, Stockholm

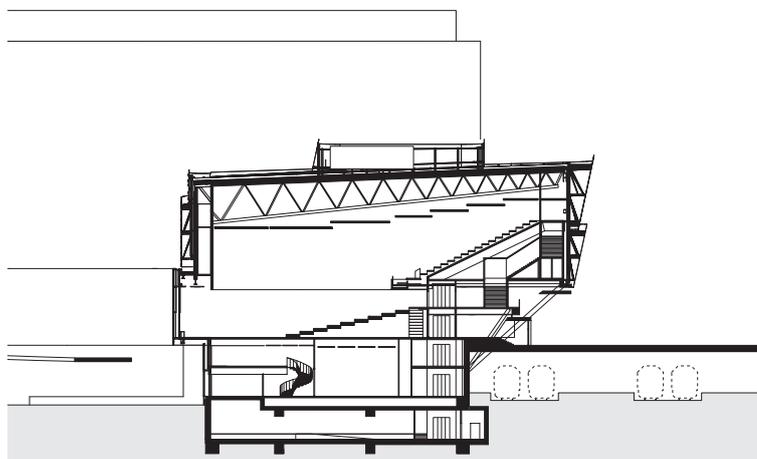
Le nouveau centre de conférences a été érigé dans le centre de Stockholm, juste à côté de la gare centrale. Le « Stockholm Waterfront », un complexe immobilier conçu en trois parties, abrite un espace de conférences pour environ 3 000 participants, un immeuble administratif et un hôtel de 400 chambres, directement reliés au Centre. L'utilisation multifonctionnelle des salles de conférence et une conception marquante en saillie au-dessus de la gare permettent la transposition de ce programme d'aménagement sur le terrain triangulaire, délimité par des voies de circulation et l'eau. Cette nouvelle construction représente le lien entre le centre historique et le quartier des affaires en plein essor entre Vasagatan et Kungsholmen. Elle fait référence au Riddarfjärden, une baie du lac Mälaren, avec sa façade spectaculaire en acier inoxydable, visible de loin.



Plan de situation, échelle 1:2000

- 1 Centre de conférences
- 2 Hôtel
- 3 Immeuble administratif
- 4 Parvis
- 5 Riddarfjärden
- 6 Gare centrale

Plus de 3 500 lamelles en acier inoxydable enveloppent le rideau de façade de la grande salle de conférence. Les profilés en Z d'une longueur de 3 à 16 m en acier duplex sont disposés avec des inclinaisons différentes à distance du bâtiment. Le mouvement dynamique de vagues obtenu n'a pas seulement une importance graphique : le positionnement des profilés fixes réduit la pénétration des rayons de soleil en été, tandis qu'il permet à la lumière de passer au travers des lamelles en hiver. Cette conception répond aux exigences de développement durable et au concept énergétique permettant un réchauffement passif de l'immeuble.



Coupe centre de conférences, échelle 1:1 000

Le jeu de lumière et d'ombres de la surface brillant-mat en acier inoxydable souligne les formes fluides du revêtement de façade.

Photos : Wojtek Gurak

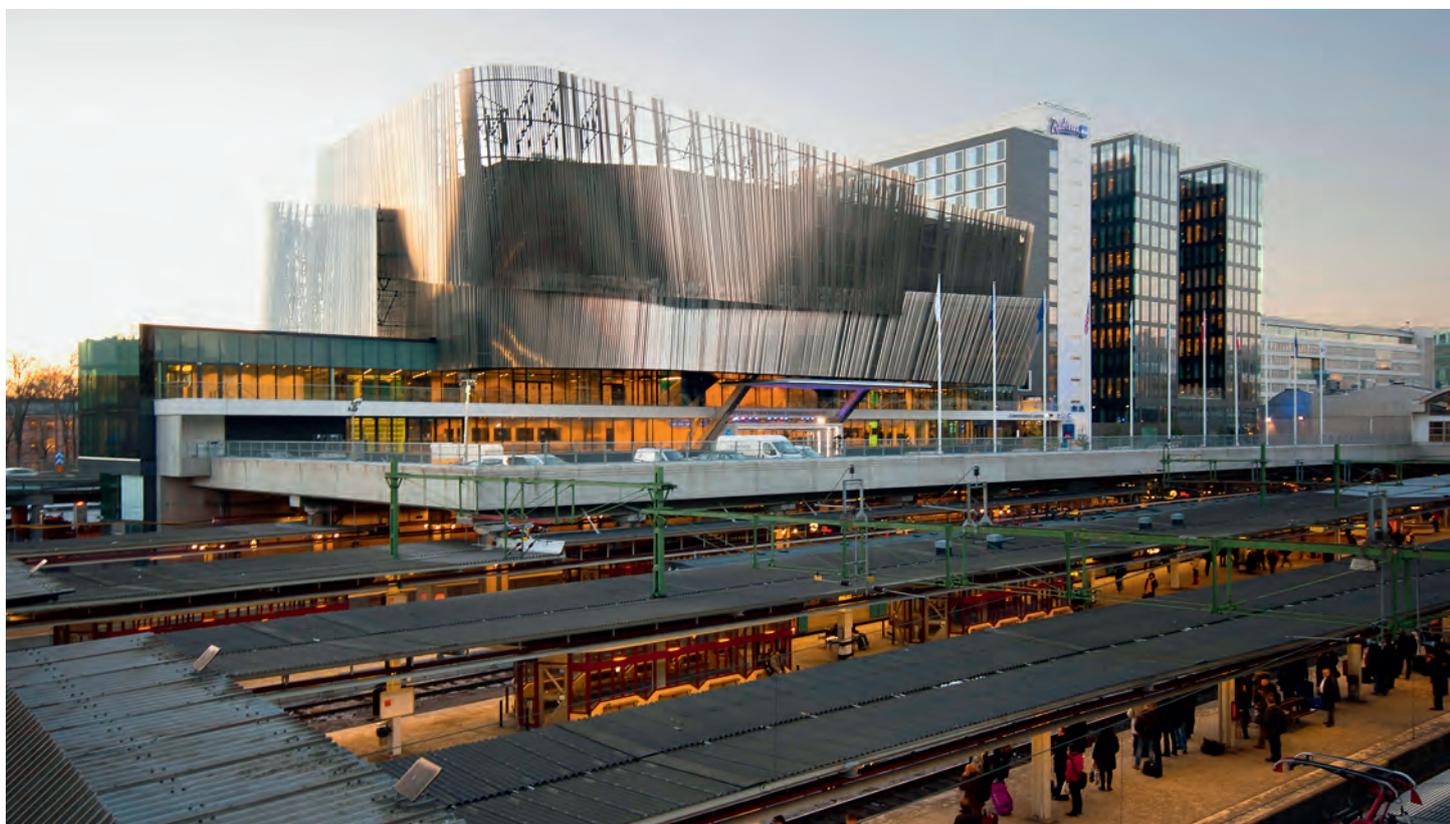
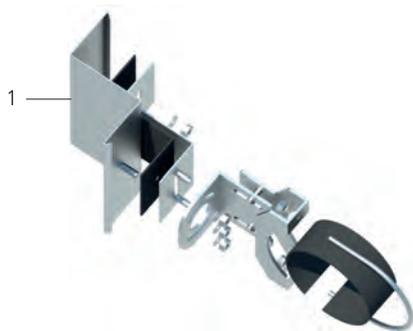
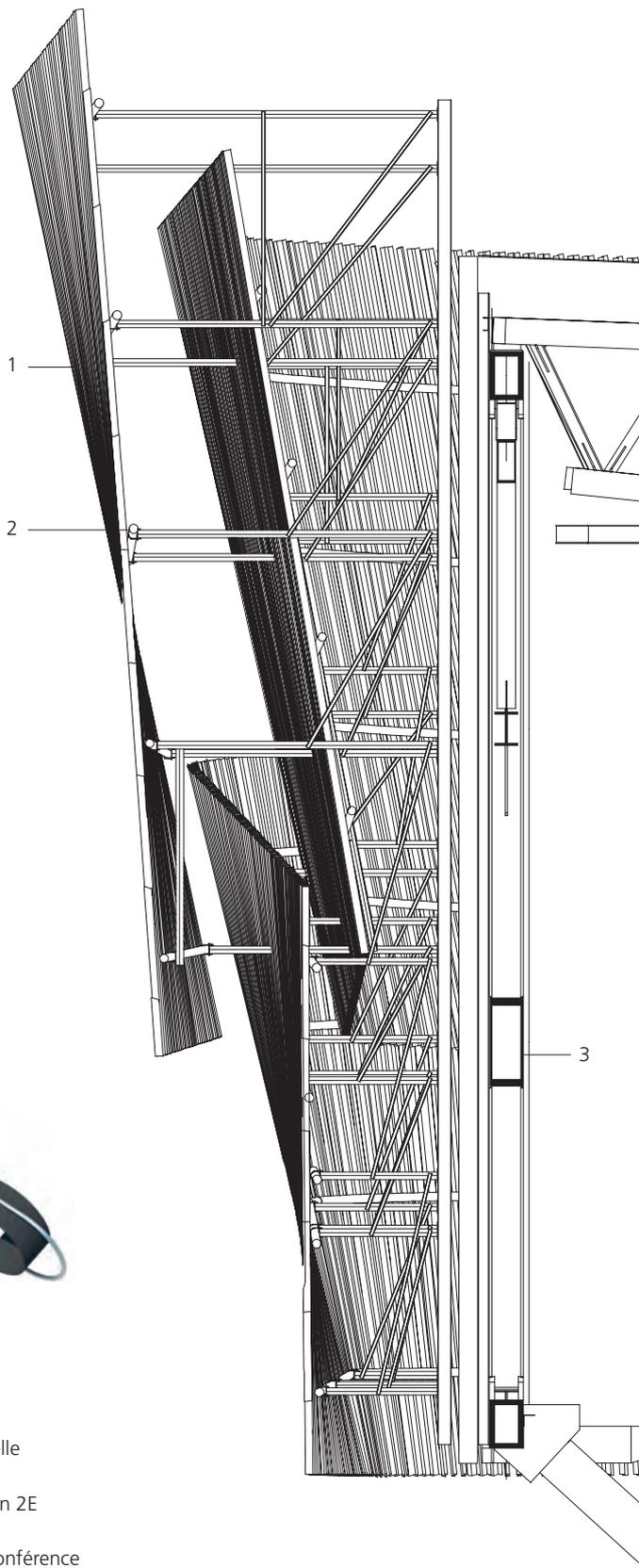




Photo : Wojtek Gurak

Tel un immense avant-toit, le hall de conférence surplombe le parvis et l'entrée du Centre.



- Coupe façade, échelle 1:100,
 Isométrie détail de fixation, sans échelle
- 1 Lamelles de façade profilées en Z, acier inoxydable EN 1.4462, finition 2E
 - 2 Sous-structure en tubes d'acier
 - 3 Construction en acier du hall de conférence avec rideau de façade (galandage)

ISBN 978-2-87997-376-0