

## Enveloppes de bâtiments en acier inoxydable



## Euro Inox

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

- Les producteurs d'acier inoxydable,
- Les associations nationales de développement de l'acier inoxydable,
- Les associations de développement des principaux éléments d'alliages utilisés dans l'acier inoxydable.

L'un des objectifs d'Euro Inox est de s'assurer que les propriétés quasi-unicas des aciers inoxydables sont bien connues et de développer leur utilisation aussi bien dans les marchés existants que dans de nouvelles applications. Pour atteindre cet objectif, Euro Inox organise des conférences et des séminaires et met à la disposition des architectes, des concepteurs, des maîtres d'œuvre et des utilisateurs finaux des supports écrits ou sous forme électronique afin de familiariser ces différents groupes avec le matériau inoxydable. Euro Inox a également pour vocation d'apporter son concours à des recherches techniques et à des études de marché.

### Membres titulaires

#### **Acerinox,**

[www.acerinox.es](http://www.acerinox.es)

#### **Outokumpu,**

[www.outokumpu.com](http://www.outokumpu.com)

#### **ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni,**

[www acciaiterni.com](http://www acciaiterni.com)

#### **ThyssenKrupp Nirosta,**

[www.nirosta.de](http://www.nirosta.de)

#### **Ugine & ALZ Belgium**

#### **Ugine & ALZ France**

**Groupe Arcelor,** [www.ugine-alz.com](http://www.ugine-alz.com)

### Membres associés

#### **Acroni,**

[www.acroni.si](http://www.acroni.si)

#### **British Stainless Steel Association (BSSA),**

[www.bssa.org.uk](http://www.bssa.org.uk)

#### **Cedinox,**

[www.cedinox.es](http://www.cedinox.es)

#### **Centro Inox,**

[www.centroinox.it](http://www.centroinox.it)

#### **Informationsstelle Edelstahl Rostfrei,**

[www.edelstahl-rostfrei.de](http://www.edelstahl-rostfrei.de)

#### **Informationsstelle für nichtrostende Stähle**

**SWISS INOX,** [www.swissinox.ch](http://www.swissinox.ch)

#### **Institut de Développement de l'Inox (I.D.-Inox),**

[www.idinox.com](http://www.idinox.com)

#### **International Chromium Development Association**

**(ICDA),** [www.chromium-asoc.com](http://www.chromium-asoc.com)

#### **International Molybdenum Association (IMOA),**

[www.imoa.info](http://www.imoa.info)

#### **Nickel Institute,**

[www.nickelinstitute.org](http://www.nickelinstitute.org)

#### **Polska Unia Dystrybutorów Stali (PUDS),**

[www.puds.com.pl](http://www.puds.com.pl)

**Editorial**

Enveloppes de bâtiments en acier inoxydable  
 Première édition 2005 ( Série Bâtiment, Vol. 6 )  
 ISBN 2-87997-107-1  
 © Euro Inox 2005

Version allemande	ISBN 2-87997-110-1
Version anglaise	ISBN 2-87997-085-7
Version espagnole	ISBN 2-87997-109-8
Version finnoise	ISBN 2-87997-112-8
Version italienne	ISBN 2-87997-108-X
Version néerlandaise	ISBN 2-87997-111-X
Version polonaise	ISBN 2-87997-114-4
Version suédoise	ISBN 2-87997-113-6

**Éditeur**

Euro Inox  
 Siège social :  
 241 route d'Arlon  
 1150 Luxembourg, Luxembourg  
 Tel : +352 26 10 30 50/Fax : +352 26 10 30 51  
 Bureau :  
 Diamant Building, Bd. A. Reyers 80,  
 1030 Bruxelles, Belgique  
 Tel : +32 2 706 82 67/Fax : +32 2 706 82 69  
 E-mail : [info@euro-inox.org](mailto:info@euro-inox.org)  
 Site Internet : [www.euro-inox.org](http://www.euro-inox.org)

**Auteur**

Martina Helzel, circa drei, Munich, Allemagne  
 ( conception, mise en page, texte )

**Sommaire**

Introduction	2
Construction d'immeubles d'habitation	4
Recherche et éducation	6
Administration et commerce	12
Installations sportives	20
Bâtiments techniques	22

Les informations figurant dans la présente brochure sont fournies à titre indicatif. Il ne peut en découler aucun droit à remboursement ou droit à la garantie. Toute reproduction, même partielle, est interdite sans l'autorisation préalable de l'éditeur.

Photos de la page de titre :  
 Rob 't Hart, Rotterdam ( en haut à gauche ),  
 Roland Halbe, Stuttgart ( en haut à droite ),  
 Martine Hamilton Knight / BDP, Manchester ( en bas à gauche ),  
 Jean-Luc Deru, DAYLIGHT s.p.r.l., Liège ( en bas au centre ),  
 Fulvio Orsenigo, Venise ( en bas à droite )

## Introduction

L'enveloppe du bâtiment permet à la fois de séparer l'intérieur de l'extérieur mais aussi d'assurer la liaison entre le bâtiment et l'espace urbain. Protéger des intempéries, telles la pluie ou le vent, délimiter un volume et créer ainsi un sentiment d'intimité, telles sont les fonctions essentielles de l'enveloppe d'un bâtiment. Partie visible de cette enveloppe, la façade est à la fois la carte de visite du bâtiment et une composante de l'ensemble urbain. Selon les conceptions de l'architecture moderne, l'aspect extérieur d'un bâtiment doit refléter l'usage qu'on en fait. L'indépendance croissante de la façade par rapport à son support, associée à l'exigence de flexibilité, a conduit à une réflexion approfondie sur l'aménagement des surfaces extérieures de même une place importante est donnée aux matériaux utilisés ainsi qu'à leurs propriétés. La couleur tout comme la texture du matériau jouent un rôle essentiel dans l'apparence du bâtiment.

*Les techniques de profilage et d'assemblage modernes permettent une bonne répartition des tôles en acier inoxydable même dans le cas de tôles de toiture très longues ou de géométries complexes.*

Photos : Jean-Luc Deru, DAYLIGHT s.p.r.l., Liège ( en haut ), Andre Kiskan, Wien ( en bas )



*Le réflexion de l'espace environnant et les changements de lumière modifie l'aspect de l'enveloppe en acier inoxydable.*

Cette brochure présente des bâtiments dont l'enveloppe, façade et toit, a été réalisée en acier inoxydable.

Les tôles en acier inoxydables sont pliées ou soudées de façon à former une paroi étanche. Grâce à la résistance à la corrosion du matériau aucune zone de ventilation n'est nécessaire. Des gouttières en acier inoxydable intégrées au toit permettent d'évacuer les eaux de pluie sans rompre l'harmonie générale du bâtiment. Dans le cas d'une enveloppe composée de plusieurs surfaces, l'utilisation de tôles perforées ou de tissus métalliques ne joue pas seulement un rôle esthétique. Utilisés sur une surface largement vitrée, ces produits protègent du soleil



*L'utilisation de nombreuses nuances permet d'assurer la résistance à la corrosion du matériau dans divers environnements, comme ici à proximité de la mer.*

et permettent aussi de renvoyer la lumière en dépit d'une apparence technique et moderne, le matériau est plutôt neutre. Les surfaces plus ou moins lisses (polies, gravées, microbillées, gaufrées ou électropolies) reflètent lumière et couleurs, se fondant ainsi dans l'environnement.

A l'instar d'autres matériaux, les métaux jusqu'alors réservés aux bâtiments industriels de grande taille ont obtenu leurs lettres de noblesse et sont désormais utilisés en décoration. Les modes évoluent, les limites aussi et avec elles, le concept architectural. De nouvelles techniques ainsi qu'un goût prononcé pour l'expérimentation architecturale viennent renforcer cette tendance. Les qualités exceptionnelles de l'acier inoxydable soutiendront cette tendance à l'avenir.

*Les tissus métalliques ou les tôles perforées en acier inoxydable diminuent l'apport en chaleur et renvoient la lumière diffuse à l'intérieur sans pour autant altérer la perspective.*

Photos : Rob 't Hart, Rotterdam ( en haut ),  
Roland Halbe, Stuttgart ( en bas à gauche ),  
Florian Holzherr, München ( en bas à droite )



## Construction d'immeubles d'habitation

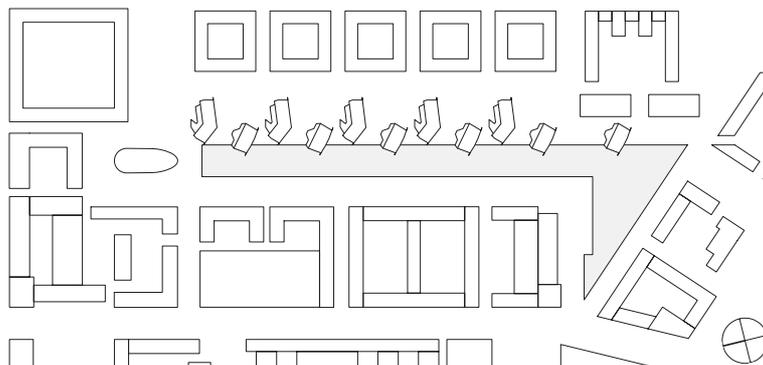


*Semblables à de larges voiles déployées, les façades et toitures exposées au Sud.*

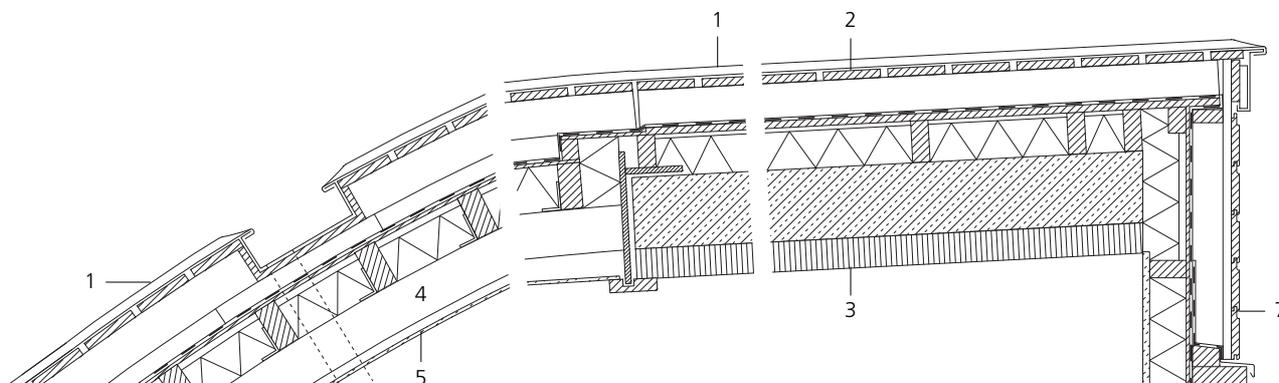
### **Appartements à 's-Hertogenbosch, Pays-bas**

Maître d'ouvrage :  
Credo Integrale Planontwikkeling B.V.,  
Oosterbeek  
Architecte :  
Building Design Partnership Ltd, Manchester

Cette structure singulière constitue le cœur d'un nouveau quartier résidentiel situé sur une ancienne zone industrielle proche du centre historique de la ville de 's-Hertogenbosch, le long d'un cours d'eau artificiel. L'ensemble comprend deux différents types de construction. Leur forme et leur orientation ont été déterminées en fonction des conditions d'éclairage et de la force des vents.



Plan de situation  
Échelle 1 / 7500



Coupe échelle 1 / 20

- |   |  |
|---|--|
| <p>1 Acier inoxydable 1 mm,<br/>Nuance 1.4401<br/>Surface 2B, joint vertical 20 mm</p> <p>2 Lambrissage 22 mm<br/>Poutre en bois lamellé-collé<br/>46/96 mm<br/>Bande d'étanchéité<br/>Contreplaqué 9 mm<br/>Laine de roche 100 mm</p> <p>3 Plafond en béton armé 190 mm<br/>Bois lamellé-collé 80 mm</p> | <p>4 Chevrons 120 mm</p> <p>5 Panneau de plâtre fibreux 9 mm<br/>sur lattis 22 mm</p> <p>6 Panneau de plâtre fibreux 15 mm<br/>Écran pare-vapeur<br/>Structure à montants et traverses<br/>46/121 mm<br/>Isolation thermique laine de roche<br/>120 mm<br/>Contreplaqué 9 mm<br/>Barrière pare-vapeur</p> <p>7 Voliges en pin orégon 18 mm</p> |
|---|--|

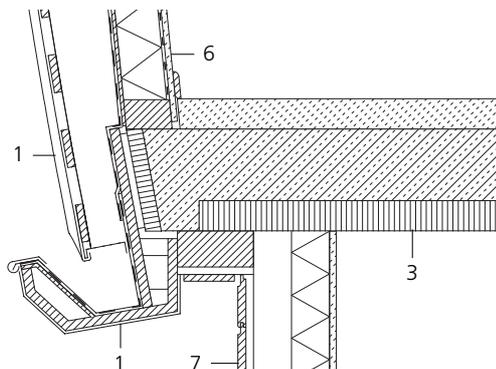


Des jardins d'hiver vitrés situés au Nord, revêtus de bois ou de tuiles, offrent un accès aux logements à l'abri des intempéries. Les grandes toitures et façades en joint debout sont orientés Sud/Sud-Ouest.

La surface courbe du toit offre une résistance réduite au vent et prévient ainsi la formation de turbulences dans les jardins séparant les constructions. Aux beaux jours, les

terrasses supérieures et les balcons agrandissent la surface habitable. Des cellules photovoltaïques situées sur le toit contribuent à l'alimentation en énergie.

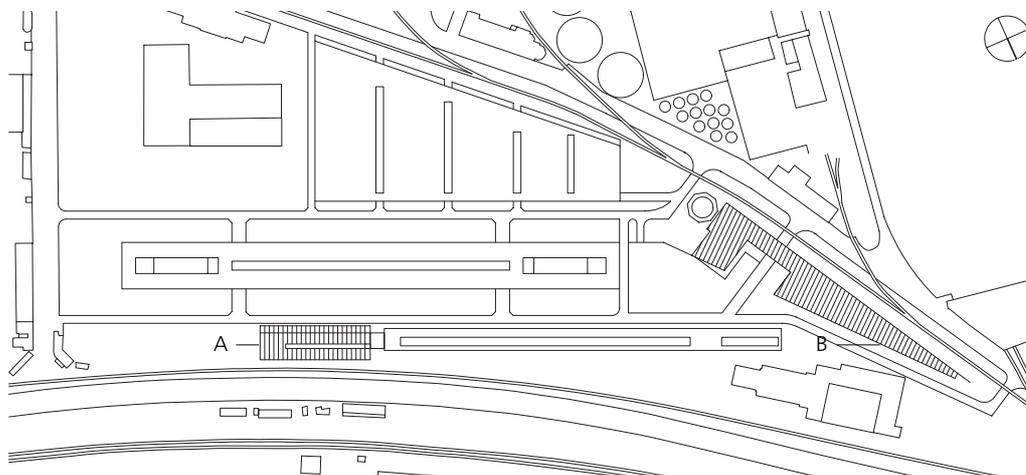
*Les gouttières sont intégrées à la grande surface d'acier qui s'étend, du toit jusqu'au rez-de-chaussée du bâtiment. Différentes largeurs ont été utilisées pour cette enveloppe en joint debout.*



Photos :  
Martine Hamilton Knight /  
BDP, Manchester



## Recherche et éducation



Plan de situation  
Échelle 1 / 5000  
A « Incubatore »  
B « Auriga »

### Parc technologique de Venise, Italie

Maître d'ouvrage :  
VEGA, Venise  
Architectes :  
Wilhelm Holzbauer, Vienne  
Paolo Piva, Venise  
Roberto Sordina, Venise

Depuis des années le déclin de l'industrie lourde se fait sentir dans le port industriel de Venise. Les autorités locales viennent de décider la réhabilitation de la zone portuaire dans la lagune proche de la ville. Un plan de rénovation vient d'être décidé en vue d'inciter l'installation de sociétés de technologies de pointe.

*Un plan d'aménagement de l'ancienne zone portuaire, proche du centre de Venise, va permettre la réhabilitation des bâtiments à l'abandon.*

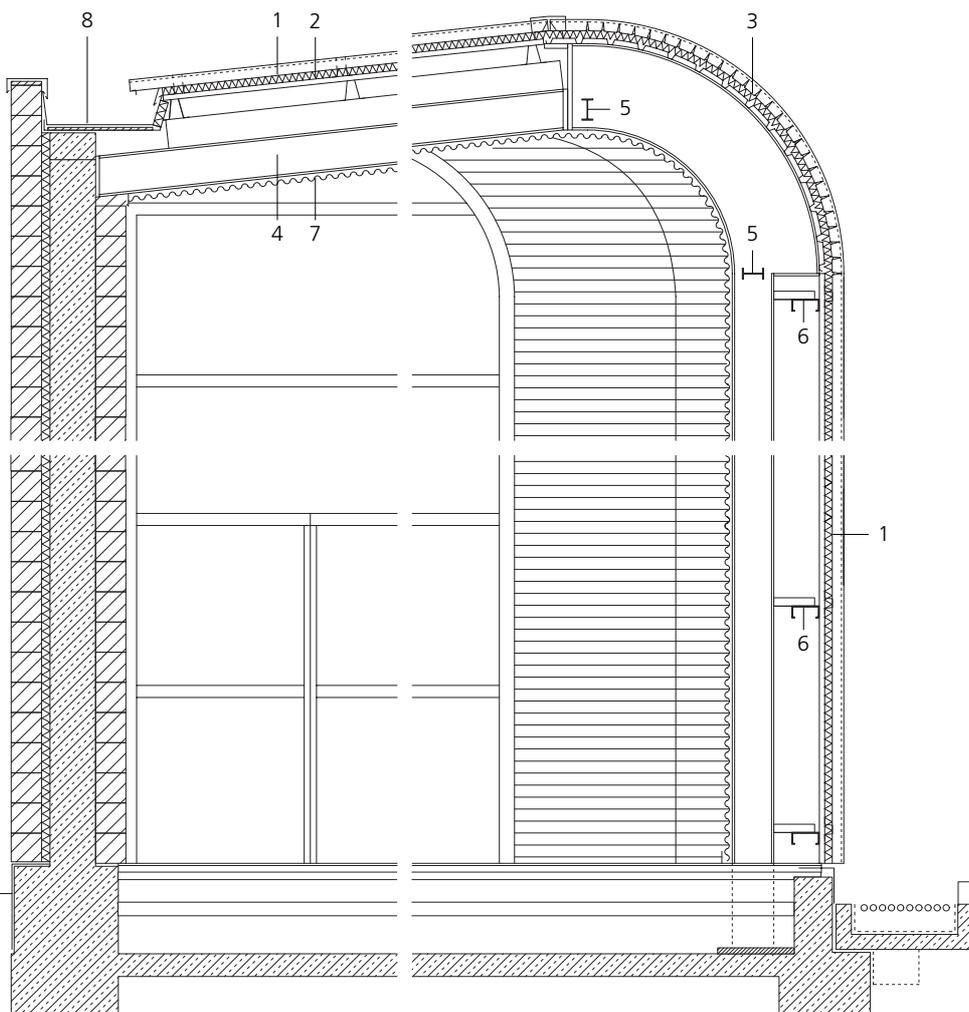




Photos : Fulvio Orsenigo, Venise



*Situé à l'extrémité du terrain triangulaire, l'« Auriga » abrite, outre le bureau et les laboratoires, un bar et un restaurant.*



Coupe échelle 1 / 50

- 1 Acier inoxydable 0,6 mm, Nuance 1.4401  
Agrafe de serrage 75 mm
- 2 Structure porteuse :  
Isolation thermique, laine de verre 50 mm  
Tôle à ondes trapézoïdales, acier galvanisé 35 mm  
Tôle intercalaire, en forme d'oméga  
Profilé en acier IPE 160
- 3 Tôle en acier inoxydable, recourbée  $r=1670$  mm
- 4 Profilé en acier IPE 240
- 5 Profilé en acier IPE 140
- 6 Profilé en acier C 80/180 mm
- 7 Revêtement intérieur, tôle ondulée 40 mm
- 8 Gouttière en tôle d'acier inoxydable

La construction d'un centre de recherches à l'emplacement d'un site industriel datant du début du 20ème siècle s'est fait en quatre étapes. Témoin du changement, une tour de réfrigération déjà assainie veille sur le projet et les opérations entreprises au niveau des monuments industriels. L'image moderne que veut véhiculer le centre technologique mais aussi sa position en bord de mer ont motivé le choix d'un matériau résistant à la corrosion comme l'acier inoxydable pour les façades. L'« Auriga », la nouvelle construction qui repose sur les soubassements d'un ancien hall industriel, occupe l'extrémité du terrain triangulaire. Le bâtiment se divise en

deux parties, d'une part l'accueil avec le bar et le restaurant, d'autre part les bureaux et les laboratoires.

La façade en acier inoxydable se prolonge par un toit en arrondi. Elle se compose de tôles profilées de 50 cm de large, qui ont été posées sur place au moyen d'une machine mobile utilisée pour la mise en forme des feuillards d'acier. Les bandes sont fixées à la structure porteuse par des joints debout ce qui évite d'avoir à percer les panneaux.

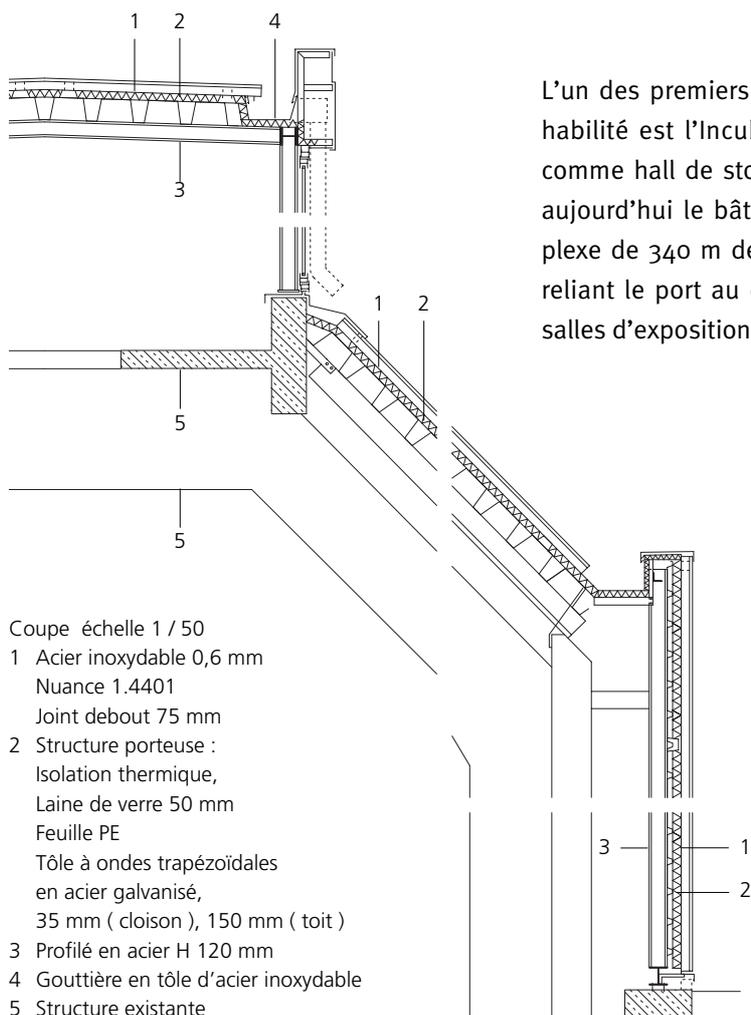
*L'enveloppe en acier inoxydable accentue le côté High Tech du bâtiment.*





*Un ancien entrepôt reconverti en immeuble administratif et hall d'exposition.*

Photos : Fulvio Orsenigo, Venise



L'un des premiers bâtiment a avoir été réhabilité est l'Incubatore utilisé à l'origine comme hall de stockage de la pyrite. C'est aujourd'hui le bâtiment de tête d'un complexe de 340 m de long qui borde la route reliant le port au centre ville. Il abrite des salles d'exposition et de séminaires.

*La lumière du jour filtre à travers le lanterneau encadré d'acier fin jusque dans le hall d'exposition en grande partie fermé.*



### Bâtiment de l'Université de Liège, Belgique

Maître d'ouvrage :  
Université de Liège  
Architectes :  
Bureau d'études Greisch, Liège

L'Institut du Génie Civil et de la Construction se trouve sur un campus situé au Sud-ouest de Liège.

La construction se compose de six bâtiments répartis de part et d'autre d'une rue en pente traversant le paysage vallonné et respectant les vieux arbres qui bordent cette rue.

*Le choix d'un seul matériau pour le toit et la façade renforce l'aspect technique du bâtiment.*



Photos : Jean-Luc Deru, DAYLIGHT s.p.r.l., Liège

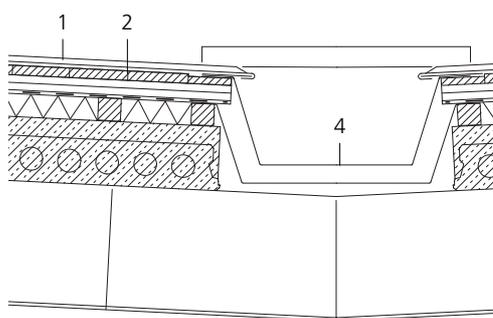
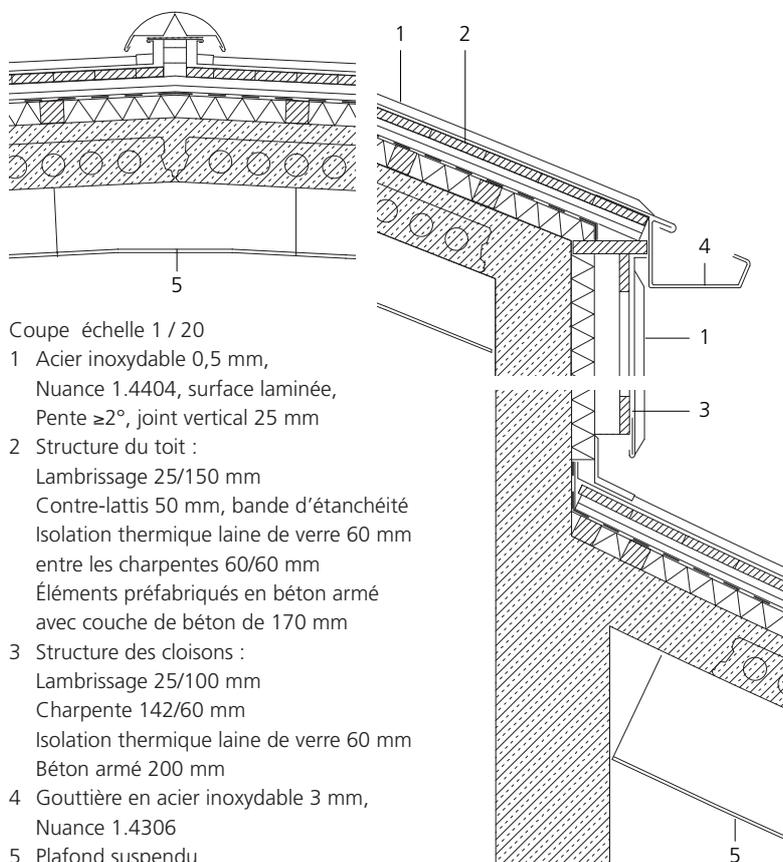


Même si à l'origine, inspiré par d'autres modèles de bâtiment du campus, le choix du matériau pour les façades et les toits s'était porté sur le cuivre, l'acier inoxydable a fini par l'emporter. Coûts réduits, longévité, résistance à la corrosion et image « high tech » entre autres, ont largement fait pencher la balance en faveur de l'« inox ». Les détails déjà mis au point pour la couverture de cuivre ont donc pu être réutilisés quasi tels quels.

Des bandes de 535 mm découpées en usine s'adaptent parfaitement à la structure du

bâtiment, assurant la continuité entre la façade et le toit. Le toit voûté se compose d'une succession de longues bandes à faible débord pour supporter les déformations linéaires provoquées par la température. Les contraintes générées lors du pliage des joints debout peuvent entraîner un léger gondolement de la façade. Il en résulte un jeu de lumière et de réflexions de l'environnement qui animent les façades.

*Le centre de documentation avec ses façades vitrées relie les bâtiments de bureaux et les laboratoires, tous deux en acier inoxydable.*



## Administration et commerce



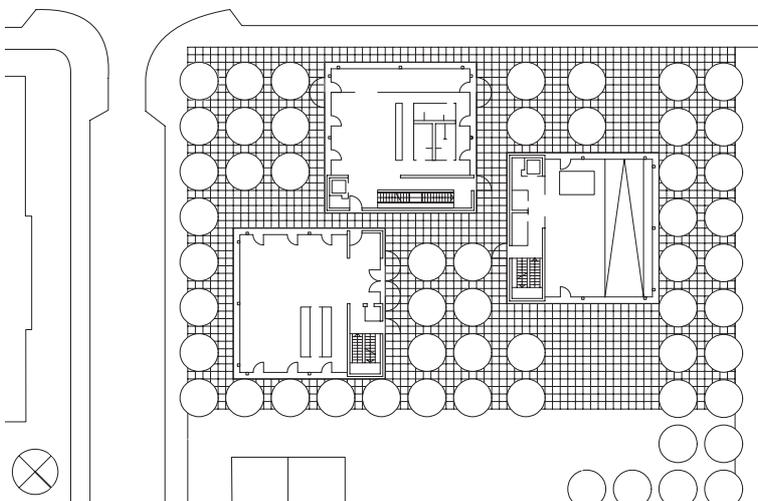
Photo: Florian Holzherr, Munich

*Toute la surface visible – sol, mur, toiture – est recouverte d’acier inoxydable.*

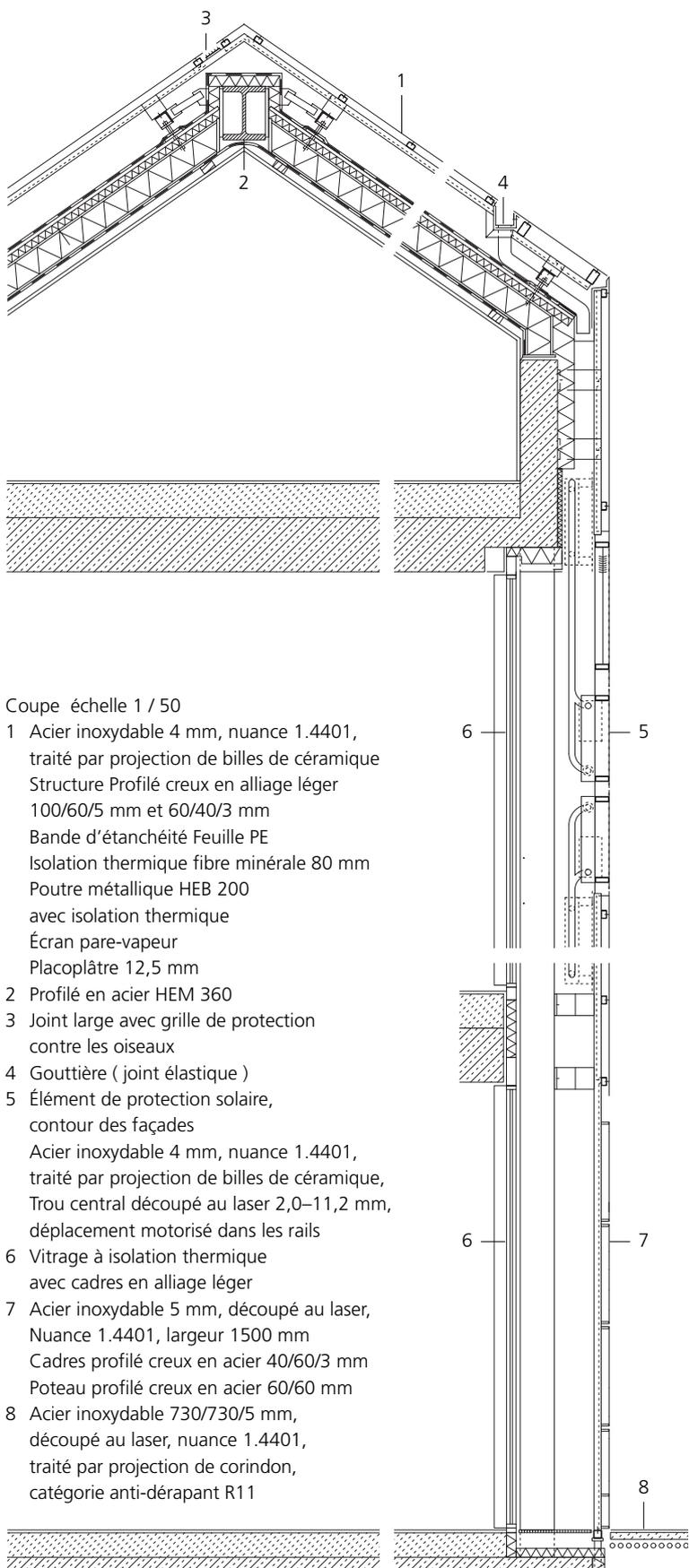
### **Bâtiment administratif à Reutlingen, Allemagne**

Maître d’ouvrage :  
Fédération des Industries mécaniques,  
électriques et transformatrices de métaux  
Baden Württemberg e.V., Stuttgart  
Architectes :  
Allmann Sattler Wappner, Munich

Plan  
Échelle 1 / 750



Le bureau régional de la Fédération des Industries mécaniques, électriques et transformatrices de métaux se trouvent dans des bâtiments proches du centre de Reutlingen. La structure de l’édifice, s’inspire des constructions avoisinantes du 19ème, caractérisées par un revêtement en stuc ou des briques apparentes, une toiture à deux versants et une façade pouvant atteindre 15 m. Les trois nouveaux édifices respectent l’échelle et la typologie, cependant l’enveloppe en inox transfigure l’image de la villa avec jardin. Le sol entourant les bâtiments est recouvert de dalles en acier inoxydable ornées de motifs floraux qui viennent également habiller les façades jusqu’à une hauteur de 3 m. Au-delà les toits et les façades se composent d’une couche d’inox microbillé qui confère à l’ensemble une grande homogénéité d’aspect.



Coupe échelle 1 / 50

- 1 Acier inoxydable 4 mm, nuance 1.4401, traité par projection de billes de céramique  
Structure Profilé creux en alliage léger 100/60/5 mm et 60/40/3 mm  
Bande d'étanchéité Feuille PE  
Isolation thermique fibre minérale 80 mm  
Poutre métallique HEB 200 avec isolation thermique  
Écran pare-vapeur  
Placoplâtre 12,5 mm
- 2 Profilé en acier HEM 360
- 3 Joint large avec grille de protection contre les oiseaux
- 4 Gouttière ( joint élastique )
- 5 Élément de protection solaire, contour des façades  
Acier inoxydable 4 mm, nuance 1.4401, traité par projection de billes de céramique, Trou central découpé au laser 2,0–11,2 mm, déplacement motorisé dans les rails
- 6 Vitrage à isolation thermique avec cadres en alliage léger
- 7 Acier inoxydable 5 mm, découpé au laser, Nuance 1.4401, largeur 1500 mm  
Cadres profilé creux en acier 40/60/3 mm  
Poteau profilé creux en acier 60/60 mm
- 8 Acier inoxydable 730/730/5 mm, découpé au laser, nuance 1.4401, traité par projection de corindon, catégorie anti-dérapant R11



*Les espaces ouverts au public sont situés au rez-de-chaussée, derrière des panneaux de 3 m de haut représentant des motifs floraux.*

Photos : Jens Passoth, Berlin ( en haut ),  
Florian Holzherr, Munich ( en bas )





*Les fenêtres sont masquées par des brise-soleil en tôles finement perforées au laser ce qui confère une grande unité à l'ensemble.*

Photos : Bernhard Müller, Reutlingen ( en haut )  
Florian Holzherr, Munich ( en bas )

Les panneaux en inox micro-billés de 4 mm d'épaisseur sont fixés sur la paroi de béton isolée thermiquement ou sur les fenêtre en verre isolant. Ces panneaux sont découpés au laser et conçus pour être fixés à l'armature primaire par un système de vis invisibles. Les bords des panneaux font office de presse joints. Dans les angles du bâtiment, les pan-

neaux sont fraisés en onglet pour donner l'illusion d'une surface sans joint. Quelques joints plus larges sont incorporés de façon à absorber la dilatation résultant de variations thermiques.

Les ouvertures des fenêtres sont protégées par des brise-soleil électriques en inox perforé. Les perforations faites au laser ont d'un diamètre de 2 à 11,2 mm. Quand ils sont au repos les brise-soleils font partie intégrante de la surface. Quand ils sont ouverts au moyen d'un moteur électrique, les panneaux glissent derrière la façade, vers le haut ou le bas.

Les entrées sont intégrées dans les tôles inox gravées de 5 mm d'épaisseur constituant le soubassements du bâtiment. Elles sont à peine visibles hors des horaires d'ouverture des bureaux. Ce n'est que lorsqu'elles sont ouvertes, créant une rupture dans le décor, qu'on les remarque. Le pavement extérieur est fait des carrés d'inox de 5 et 8 mm d'épaisseur. Chacun de 3146 carrés est différent et prend place pour constituer un immense puzzle qui représente l'ensemble du motif.



*Les brise-soleil, mus par des moteurs électriques, s'intègrent parfaitement à l'enveloppe du bâtiment.*

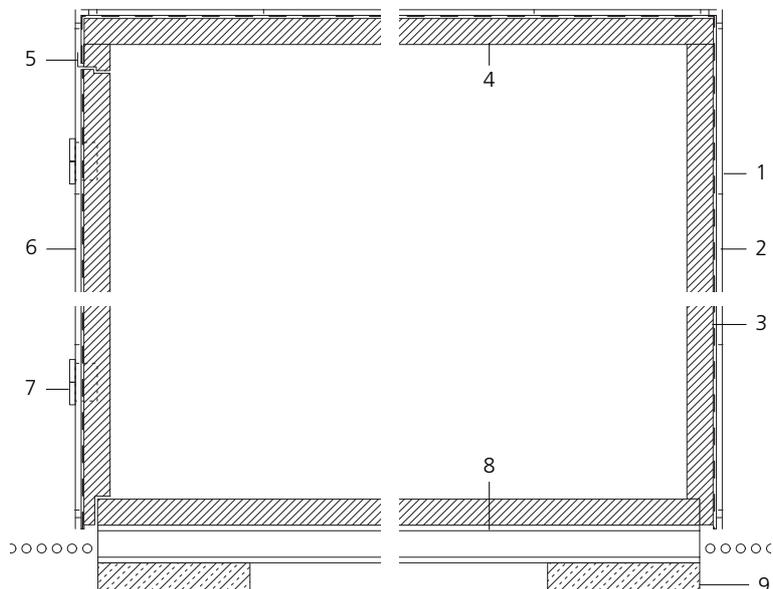


**Agence de publicité à Klaus, Autriche**

Maître d'ouvrage :  
 Montfort Werbung GmbH, Klaus  
 Architecte :  
 Oskar Leo Kaufmann, Dornbirn

Lors de la construction d'un immeuble de bureaux près de Klaus dans le Vorarlberg, il a été prévu de construire, en plus du bâtiment principal vitré surélevé, un pavillon destiné au stockage. Le pavillon, à l'image de la décoration intérieure, accorde une place prédominante à l'acier inoxydable. Les murs ainsi que le toit sont entièrement revêtus d'acier inoxydable ce qui confère à l'édifice un aspect monolithique.

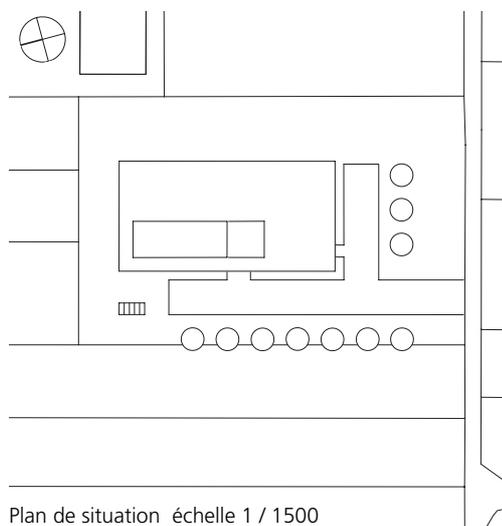
Les tôles sont fixées à la structure en panneaux de contreplaqué stratifié par l'intermédiaire d'une structure en aluminium. Des panneaux d'étanchéité couvrent la surface permettant l'évacuation des eaux de pluie. Chaque coin de l'enveloppe est pourvu de petits joints ouverts.



Coupe échelle 1 / 20

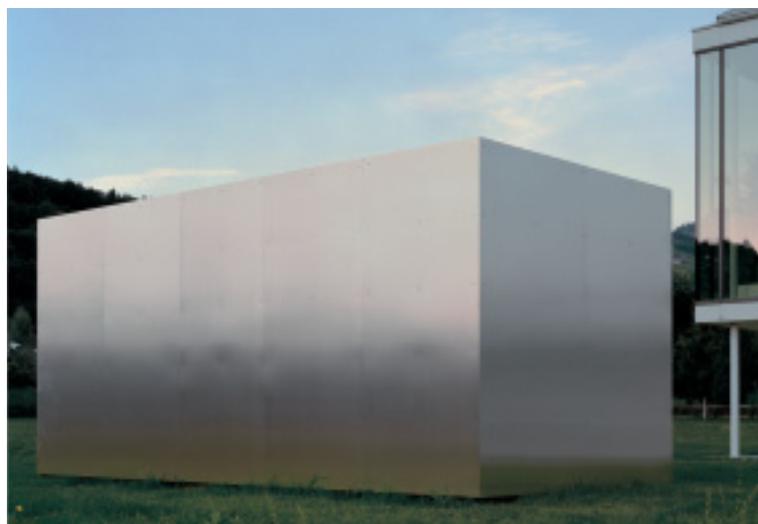
- 1 Acier inoxydable 1 mm, nuance 1.4301, surface polie
- 2 Profilé creux en aluminium 15/40 mm
- 3 Bande d'étanchéité
- 4 Panneau en contreplaqué stratifié 69 mm
- 5 Gouttière profilé en U en aluminium
- 6 Battant de porte
- 7 Gond en acier inoxydable
- 8 HEB 100 zingué
- 9 Fondation, préfabriqué en béton 400/400/200 mm

*Ce cube en préfabriqué, entièrement recouvert d'acier inoxydable, sert de lieu de stockage pour le bâtiment principal.*



Plan de situation échelle 1 / 1500

Photo : Adolf Bereuter, Lauterach



**Immeuble de bureaux, Londres,  
Grande-Bretagne**

Maître d'ouvrage :  
London Serviced Offices Ltd., Londres  
Architecte :  
Satellite Design Workshop, Londres

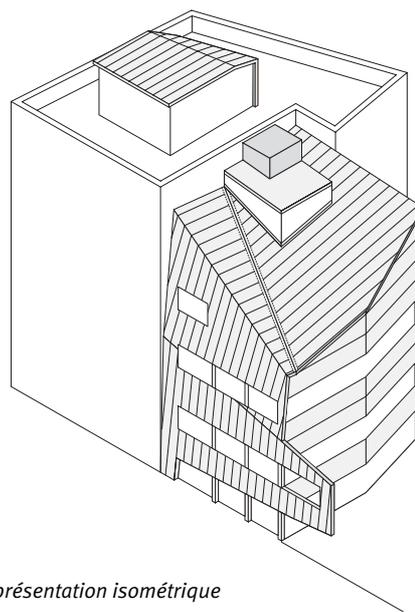
La forme inhabituelle du bâtiment, construit sur un terrain vague donnant sur King's Cross Road, provient de la volonté de ne pas obstruer l'arrivée de la lumière sur la fenêtre ouest de la Welsh Chapel. L'accès au bâtiment, qui s'étend dans le prolongement d'un im-

*Le terrain destiné à recevoir l'édifice est délimité par la Welsh Chapel et par un bâtiment de style victorien.*

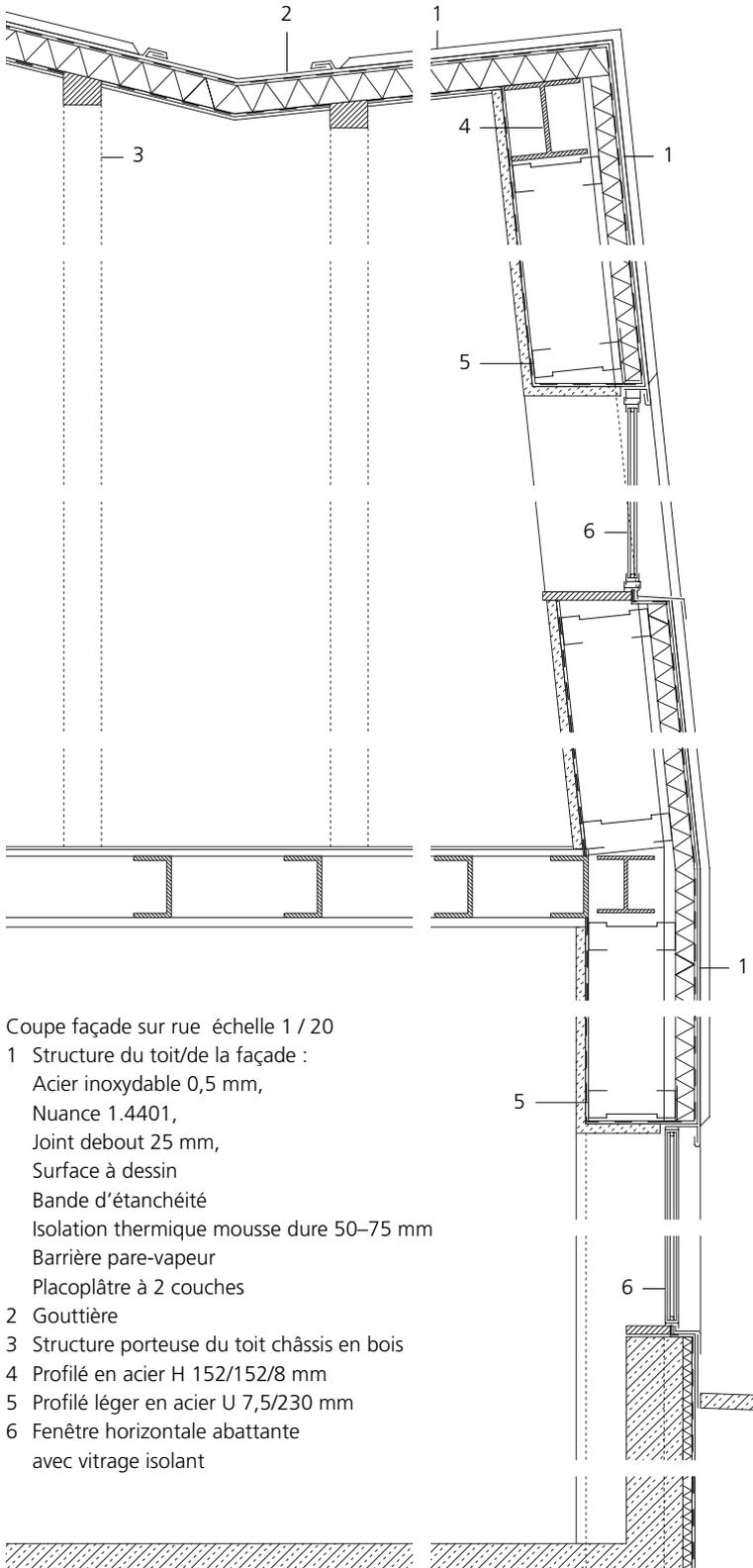


meuble de bureaux, s'effectue par le biais d'une cour située entre le nouveau bâtiment et l'église.

La structure métallique du bâtiment est recouverte d'une membrane en acier inox non ventilée qui englobe la façade et le toit. Deux types de joints ont été conçus : des joints debout de 25 mm de haut posés en diagonale pour le toit et la façade sur rue, joints soudés horizontaux pour la façade sur cour. L'enveloppe est attachée à des panneaux isolants qui sont fixés à même des poutres façades horizontales situées entre les poteaux de la structure et qui supportent également le revêtement intérieur. La préfabrication des éléments a permis de construire le bâtiment dans un délai très court et dans un espace confiné. De larges bandes horizontales de fenêtres permettent aux bureaux de bénéficier de manière optimale de la lumière du jour.



*Représentation isométrique  
de la surface d'acier inoxydable*



Photos : Nicholas Kane / Arcaid, Kingston upon Thames, Angleterre

*Côté rue, les panneaux de surface en acier inoxydable sont légèrement inclinés.*



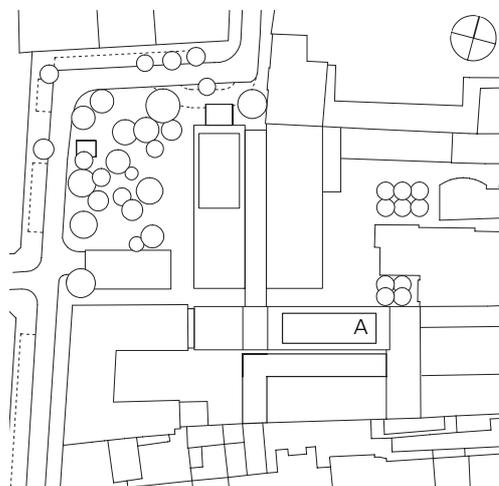


*Outre une vue panoramique dégagée et la protection solaire souhaitée, les tissus en inox, par un jeu de superposition visuelle, renvoie des effets de moiré changeants.*

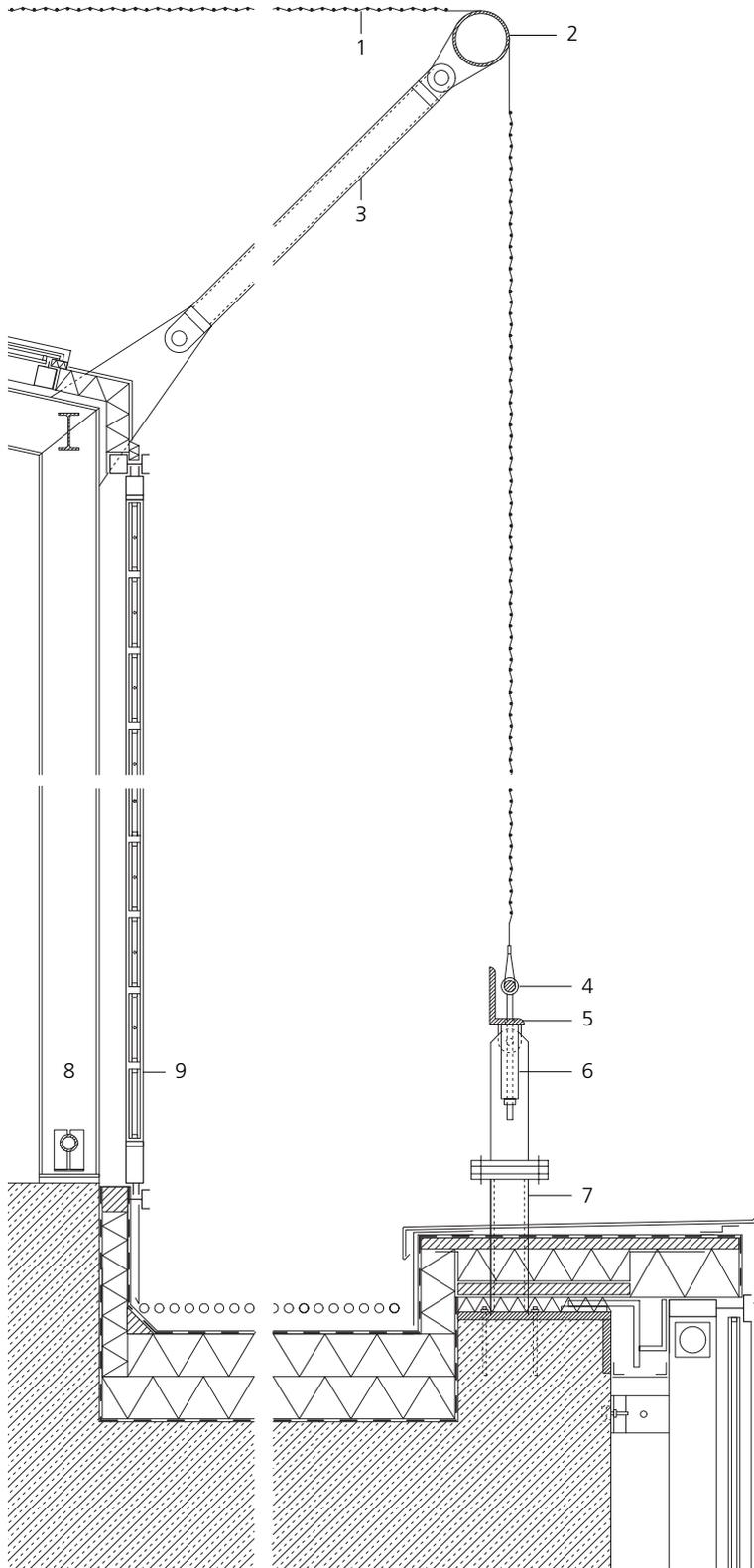
**Galerie de l’hôtel de ville d’Innsbruck, Autriche**

Maître d’ouvrage :  
 Rathauspassage GmbH, Innsbruck  
 Architectes :  
 Dominique Perrault, Paris en collaboration avec RPM Rolf Reichert, Munich  
 Achammer, Tritthart & Partner, Innsbruck

La galerie de l’hôtel de ville est un nouveau complexe crée au centre d’Innsbruck à proximité de l’hôtel de ville. Avec un hôtel, une galerie marchande, des restaurants et des espaces verts, il est crée un lien convivial avec la cité administrative. Le trait marquant de cet édifice est l’usage de tissu d’inox qui lui confère un cachet tout particulier. Des panneaux horizontaux, mobiles, en tissus d’inox protègent la surface de la lumière solaire. La toiture vitrée de la galerie marchande et de la Salle du Conseil est protégée par une sur-toiture constituée de panneaux d’inox tressé. La transition entre la façade et la toiture est sans jointure. Du fait de son poids et prenant en compte les efforts neige et vent, la peau inox subit une très forte contrainte. Les ressorts de compression de la fixation inférieure maintiennent l’enveloppe bien tendue.



Plan de situation  
 Échelle 1 / 2500  
 A Salle de réunion



Coupe échelle 1 / 20

- 1 Tissu en inox, b=1330 mm
- 2 Tube d'acier Ø 115 mm
- 3 Barre comprimée Ø 80 mm
- 4 Fixation des tissus métalliques  
Barre en acier fin Ø 30 mm, tissé  
Boulon à œillet en acier inoxydable
- 5 Longeron profilé en acier L150/90 mm
- 6 Ressort de compression
- 7 Profilé en acier 100/100/10 mm
- 8 Profilé en acier IPE 160
- 9 Fenêtre en aluminium avec vitrage isolant

*En dépit de leur poids propre et des importantes charges dues au vent et à la neige, les robustes ressorts de compression de la fixation inférieure maintiennent les bandes de tissu métallique bien tendues.*

Photos :  
Roland Halbe, Stuttgart



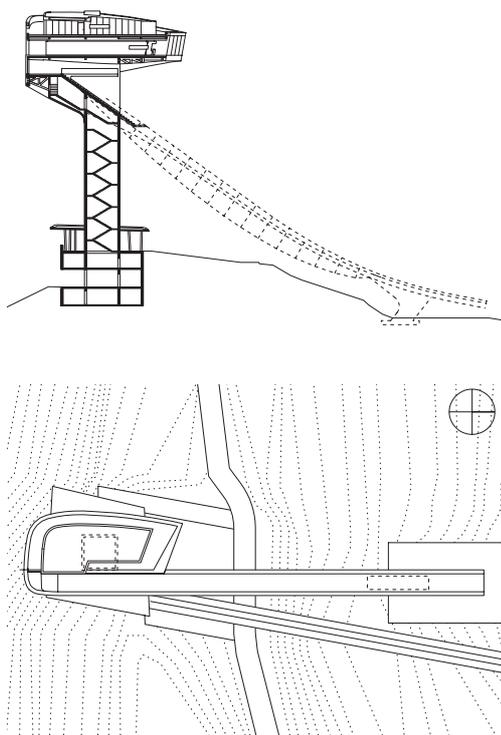
## Installations sportives

### Tremplin de saut à ski de Bergisel, Innsbruck, Autriche

Maître d'ouvrage :  
Bergisel Betriebsgesellschaft, Innsbruck  
Architectes :  
Zaha Hadid Architects, Londres

Située au sud de Bergisel, au dessus d'Innsbruck, la construction du tremplin de saut à ski se divise en deux éléments, différents

tant au niveau de la forme que des matériaux : la tour en béton armé d'une part, et la structure métallique recouverte d'inox composée de la rampe de saut et de la section supérieure moulée de la tour d'autre part. Visible de loin, l'enveloppe d'inox ceinture la tour en béton abritant un café et une terrasse panoramique d'où part la rampe de lancement suspendue (une glissière en structure métallique soutenue par des câbles à haubans).



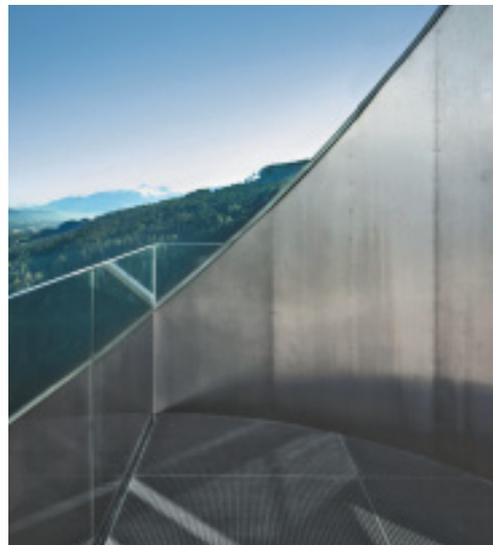
Coupe - Plan de situation  
Échelle 1 / 1500



Photos :  
Roland Halbe, Stuttgart

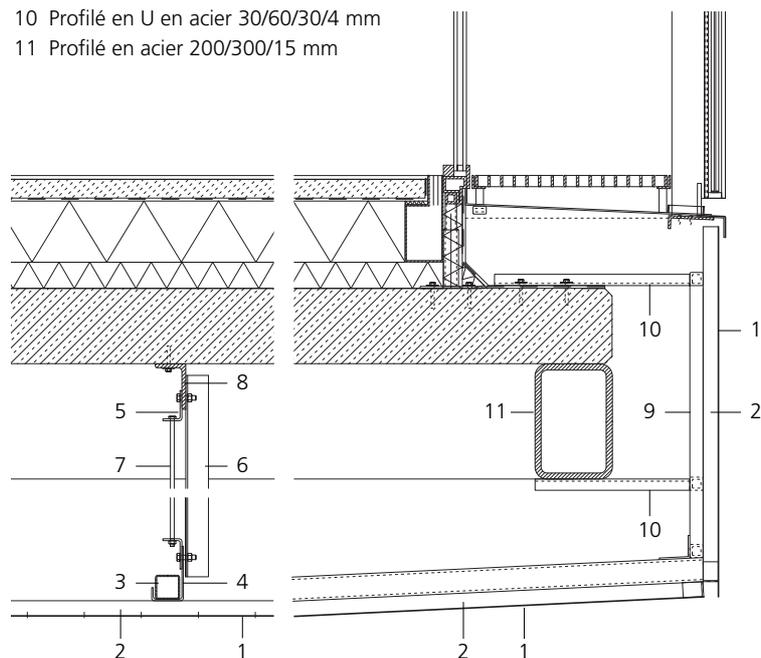
Cette enveloppe est en acier inox laminé à froid ce qui permet de diminuer les tensions internes et d'optimiser son utilisation dans la géométrie complexe de cet ensemble. Sa surface finement structurée renforce sa résistance aux rayures et coups. De plus la surface joue avec la lumière, renvoyant les changements de couleurs des environs.

*Avec son café accessible au public et sa plateforme panoramique, le tremplin de saut à ski de Bergisel incarne non seulement une installation sportive purement fonctionnelle, mais également un endroit attrayant où se rendre.*



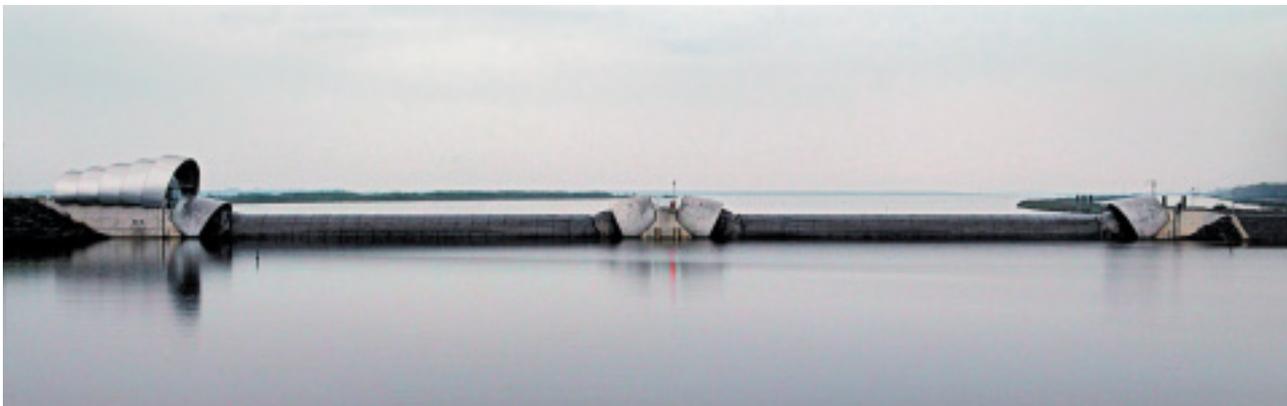
Coupe échelle 1 / 20

- 1 Acier inoxydable 1 mm, nuance 1.4301  
Surface à motif  
Rivetage aveugle a=150 mm
- 2 Tôle ondulée trapézoïdales 40 mm
- 3 Profilé creux en acier 60/60/3 mm
- 4 Tôle d'acier 3 mm, doublement biseautée
- 5 Equerre en acier 80/40/5 mm
- 6 Equerre en acier 60/60/5 mm
- 7 Tige filetée Ø 10 mm pour le montage
- 8 Profilé en L en acier 120/60/10 mm
- 9 Profilé en acier 35/35/2 mm
- 10 Profilé en U en acier 30/60/30/4 mm
- 11 Profilé en acier 200/300/15 mm



*Les tôles fortes en acier inoxydable d'1 mm d'épaisseur sont fixées à l'aide de rivets aveugles à la structure porteuse.*

## Bâtiments techniques



Photos : Vincent Jannink ANP / dpa ( en haut ), Rob 't Hart, Rotterdam ( en bas )

*Alliant rondeur et linéarité, la digue se découpe sur l'eau entre les installations de commande.*

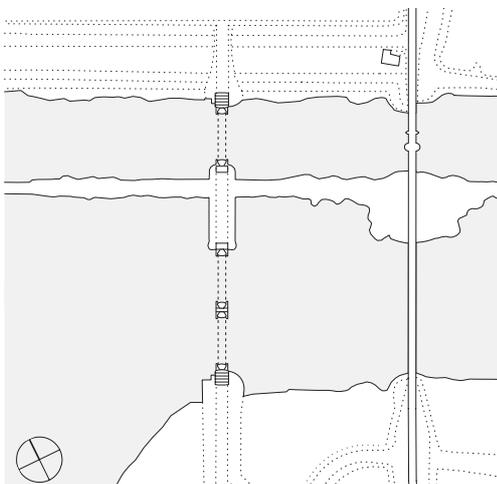
### Installations de commande d'un barrage anti-crue, Kampen, Pays-Bas

Maître d'ouvrage :  
HBW Gouda  
Architectes :  
Zwarts & Jansma Architecten, Amsterdam

Le barrage anti-crue de Rampol près de Kampen fait partie des ouvrages de protection contre l'élévation du niveau des eaux dans la mer IJssel. Plutôt que de continuer à surélever la digue existante, un nouveau

concept à vue le jour : Lors de crue des coussins en plastic gonflable se remplissent d'air et d'eau. La construction est divisée en 3 segments de 80 m de long impossibles à déceler lorsque le niveau des eaux est normal. En cas d'inondations la capacité de gonflage des coussins est de 8 m au-dessus de la surface et de 13 m en profondeur. L'installation se présente comme une ligne droite au milieu du paysage. Un bâtiment à chaque extrémité du barrage contrôle le mécanisme de pompage de l'eau. Construits sur un socle en béton, ces 5 segments ont une enveloppe en

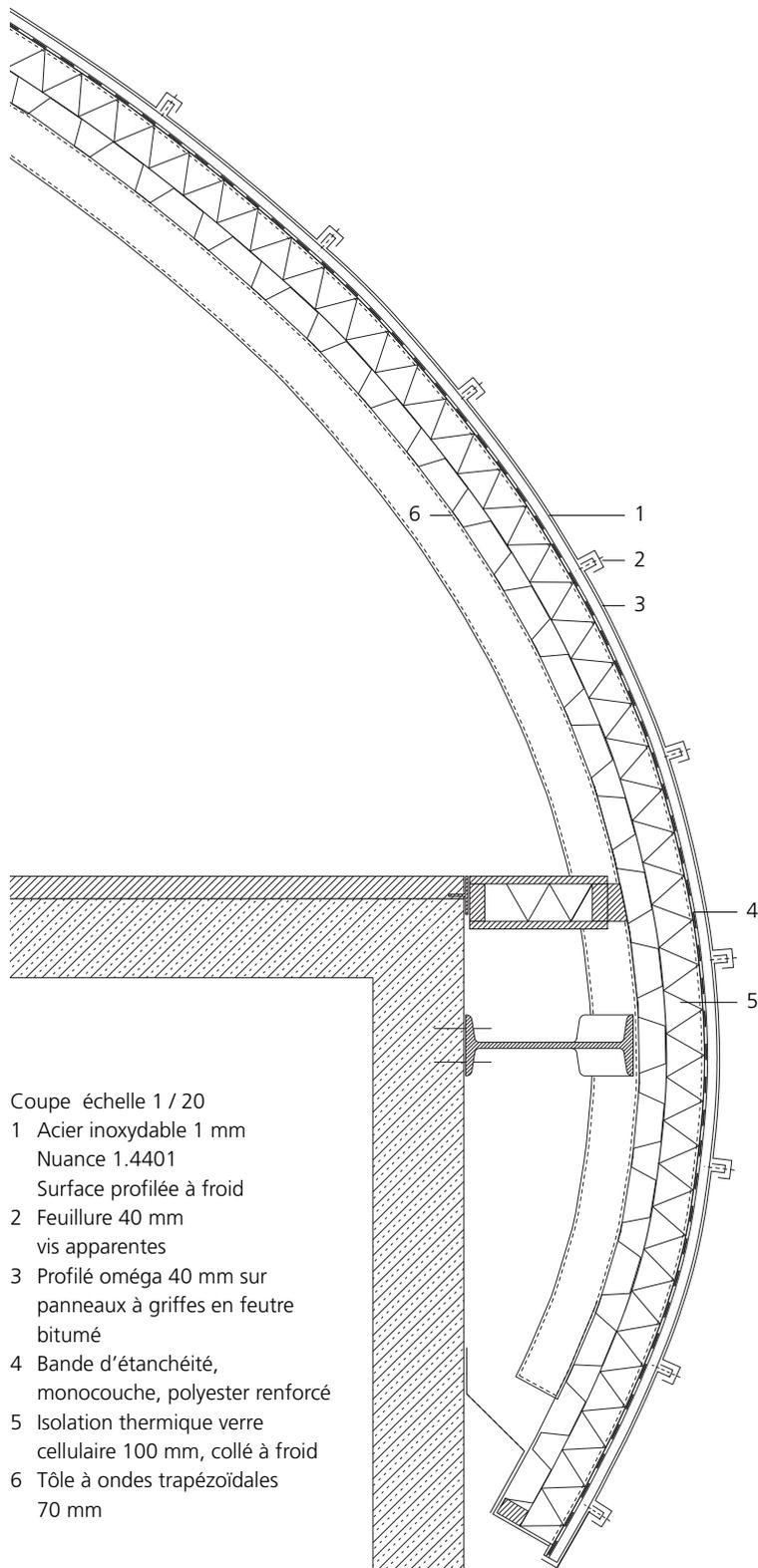
Plan de situation  
Échelle 1 / 10000





Photos : Rob 't Hart, Rotterdam

acier inoxydable de forme élliptique , évasée au niveau de l'eau. Du fait de leur proximité de la mer, les toits sont construits pour résister à des vents violents. Des profilés elliptiques supportent une enveloppe de tôles inox. Elle est constituée des tôles de surface de 60 cm de large. Le réflexion diffuse de la lumière et de l'environnement permet aux bâtiments de se fondre dans le paysage.



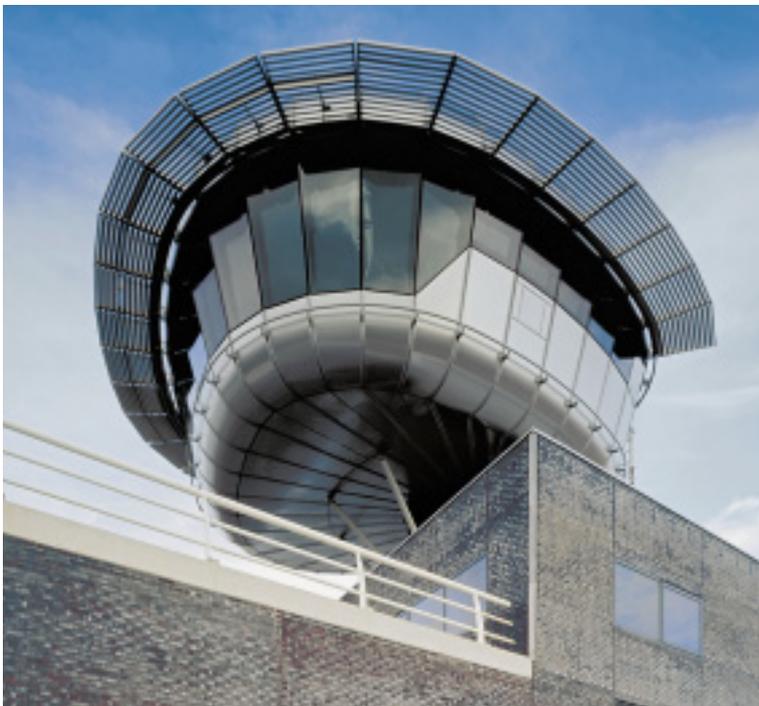
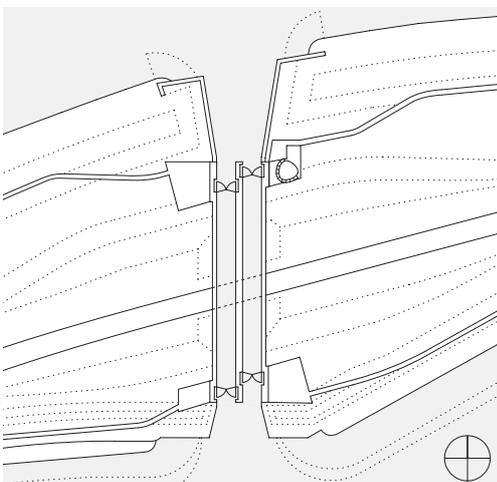


Photo : Zwarts & Jansma  
Architecten, Amsterdam

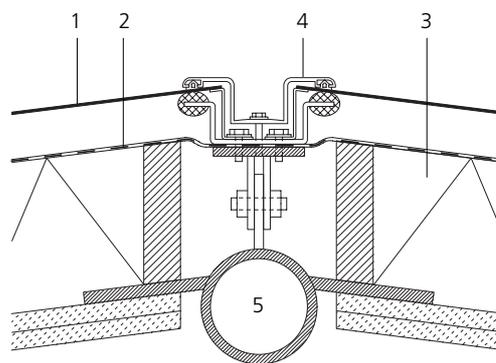
**Tour de contrôle d'écluse, Enkhuizen,  
Pays-Bas**

Maître d'ouvrage :  
Bouwdienst Rijkswaterstaat, Utrecht  
Architectes :  
Zwarts & Jansma Architecten, Amsterdam



Plan de situation  
Échelle 1 / 5000

Une nouvelle écluse vient de remplacer un ancien pont levant sur la rive ouest de Houtrib Dike car il ne permettait plus de faire face au volume croissant de la circulation routière causant ainsi d'importants retards tant dans le circulation routière que fluviale. La route de Enkhuizen à Lelystad passe désormais sous le nouvel aqueduc visible de loin, la tout de contrôle s'élève au-dessus des 2 sas en béton de 120 m de long. Décalée par rapport à la base abritant les locaux annexes, la salle de contrôle est accessible par un escalier vitré. La forme libre de cette tour de contrôle semble flotter au-dessus de l'imposant pont, le miroitement de sa surface renforçant encore cette impression. Des panneaux en acier inoxydable en forme de polygones habillent la façade alors que des panneaux arrondis la prolonge jusqu'à la sous-toiture visible. Les panneaux sont fixés sur les joints verticaux par des contre-joints fixés à la surface inférieure.



Coupe joint vertical échelle 1 / 5  
1 Acier inoxydable 1,5 mm, nuance 1.4401  
2 Bande d'étanchéité  
3 Isolation 100 mm  
4 Couvre-joint en aluminium  
5 Tube d'acier Ø 76,1/5 mm



ISBN 2-87997-107-1