

gl@ss
in building

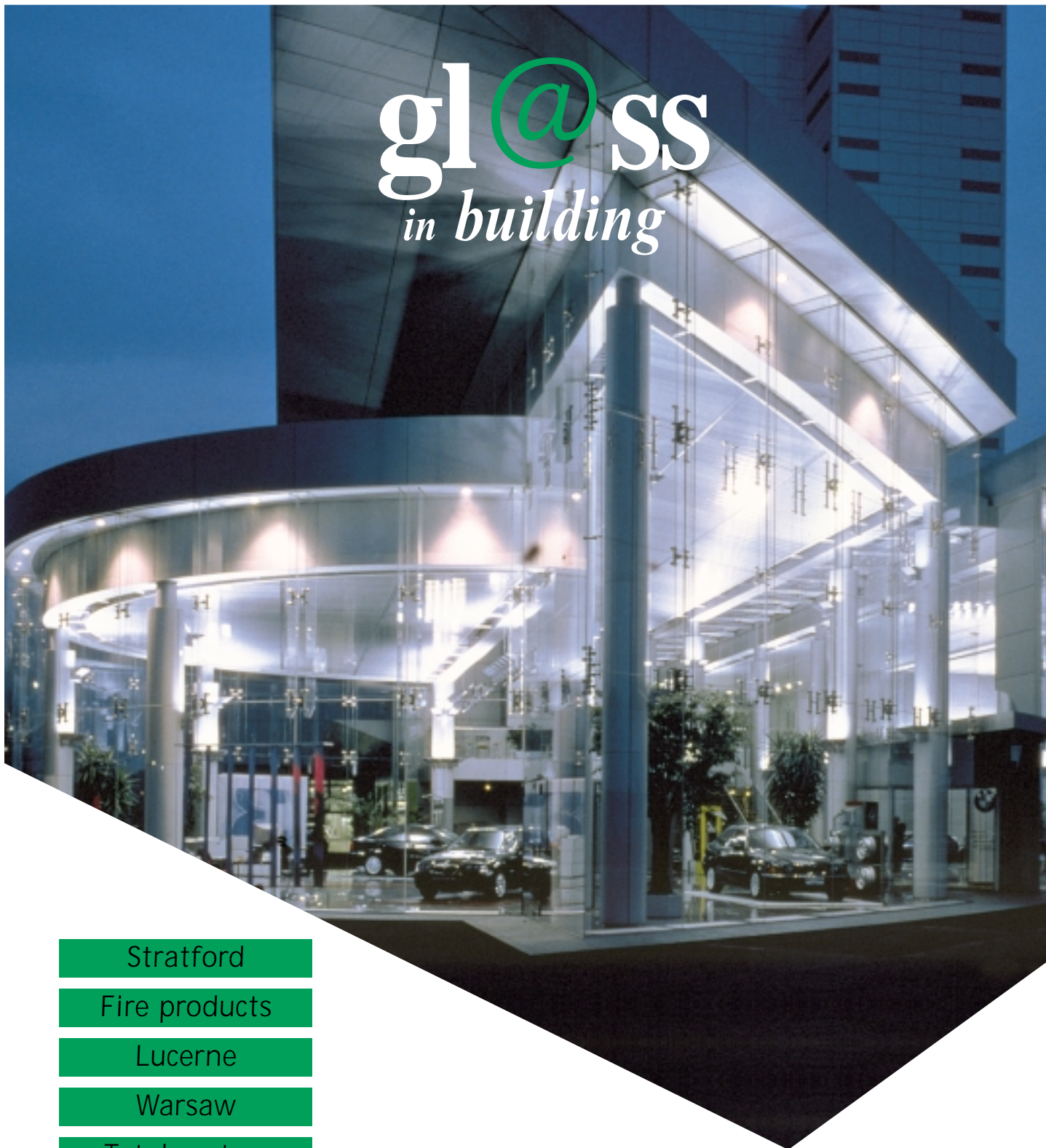


PILKINGTON

Pilkington plc
St Helens United Kingdom
<http://www.pilkington.com>

gl@ss

in building



Stratford

Fire products

Lucerne

Warsaw

Total system

Hamar

Ouest Alu

Montpellier

N°1

July 2000



PILKINGTON

Summary

Number 1

3 Editorial

Paolo Scaroni, Group Chief Executive.

5 Stratford Regional Station GIB 1.1

A bright and welcoming space / Un espace clair et accueillant / Ein stets heller und einladender Ort /
Wilkinson Eyre Architects Limited

8 Burning questions, brilliant solutions

Des réponses brillantes à des questions brûlantes / Brillante Lösungen für brisante Anwendungen /
M. W. Wood

13 Lucerne GIB 1.2

The exception for an exceptional building / L'exception pour un bâtiment exceptionnel /
Schwebend wie ein Klang /
Architectures Jean Nouvel

17 Warsaw GIB 1.3

Between glass and sky / Entre ciel et verre / Die Farbe des Himmels /
Marek Wajzner and Iwona Martelinska

20 Total system solutions

Des solutions intégrales de vitrage / Individuelle Lösungen mit System /

24 Hamar Cathedral GIB 1.4

Technology and the sacred / Technologie et sacré / Technik, die das Sakrale schützt /
Lund & Slaatto Arkitekter AS

28 Ovest Alu

A leading company in its sector / Un leader dans son secteur / Ein führender Betrieb seiner Branche /

30 Montpellier library GIB 1.5

Towards the light / Vers la lumière / Dem Licht entgegen /
Paul Chemetov et Borja Huidobro, C+H+Architectes

34 Pilkington Online

3 clicks to better service /
3 clics pour un meilleur service /
3 Klicks für einen verbesserten Service /



© Philippe Ruault



© D.R.



© D.R.



© Claude O'Sughrue

gl@SS in building • Editor: Philippe Grell • Associate Editor: Stefanie Kleinegräber • Executive Editor: Arnaud de Scriba
Art Director: Hans Reyhman

Contributors: Phil Brown, Beppino Candolo, Stefanie Ebbers, Jolanta Lessig, Stephen Lipscombe, Jimmy McCann,
Gilda Odorisio, Alf Rolandsson, David Roycroft, Hannah Whale, Mike Wood

For more information please contact

UK / Eire: + 44 (0) 17 44 69 2000 • Germany: + 49 (0) 180 30 20 100 • France: + 33 (0) 1 46 15 73 73 • Italy: + 39 02 4384 7920
Poland: + 48 (0) 22 646 72 42 • Benelux: + 31 (0) 53 48 35 835 • Austria: + 43 (0) 2236 3909 1305 • Denmark: + 45 35 42 66 00
Finland: + 358 3 8113 11 • Norway: + 47 67 51 87 00 • Sweden: + 46 35 15 30 00 • Switzerland: + 41 62 752 1288.

Editorial

I am pleased to welcome you to the first edition of Pilkington's new publication for our Building Products customers throughout Europe – 'Glass in Building'.

We now have a single publication for Europe, appearing in three languages and published both in print and on the Internet. 'Glass in Building' reflects the changes we have been making in Pilkington over the past three years. We have made Pilkington simpler, more efficient and lower cost. In Europe we have streamlined our business and rationalised our product range. Our network of Processing & Merchanting businesses has been refocused. Over half their output now goes to supplying the major framemaker sector of the industry. Our aim is clear – to make Pilkington a better and more efficient company – and a more effective partner for our customers.

We intend to grow our business, and to help you grow yours. We aim to make it easier for you to do business with us, ensuring that we have the right product range with the right specification and available at the right time to meet your needs.

In this edition of 'Glass in Building' we have selected some interesting case studies which demonstrate Pilkington products and technology in action. The dramatic new BMW building in Milan, for example, combines the engineering strengths of Pilkington **Planar**TM with the functionality of Pilkington **Optiwhite**TM. Other high-profile Pilkington projects, supplied from our Processing and Merchanting businesses and featured in this issue, are the Lucerne Opera House and the stunning new library at Montpellier.

Pilkington prides itself on being at the leading edge of technology. Forty years ago we revolutionised the world's glass industry with the invention of the float process. Now another revolution – e-Commerce –

J'ai le plaisir de vous présenter le premier numéro de "Glass in Building", la nouvelle publication de Pilkington destinée à nos clients européens de la division Produits pour le bâtiment.

Désormais nous avons une seule publication pour l'Europe. Editée en trois langues, elle est disponible en version imprimée et sur Internet. "Glass in Building" présente les changements opérés chez Pilkington ces trois dernières années. Nous avons fait de Pilkington une entreprise plus simple, plus efficace et plus rentable. En Europe, nous avons rationalisé notre activité et notre gamme de produits. Notre réseau d'activités Transformation et Négocier a été réorienté, plus de la moitié de sa production est désormais consacrée à l'approvisionnement du grand secteur des fabricants d'huisseries.

Notre objectif est clair : faire de Pilkington une entreprise plus performante, plus rentable et devenir un partenaire plus efficace pour nos clients.

Nous avons l'intention de développer notre activité et de vous permettre de développer la vôtre. Nous tenons à faciliter vos rapports avec notre entreprise, en veillant à avoir la bonne gamme de produits, aux bonnes caractéristiques, disponible au bon moment pour répondre à vos besoins.

Dans ce numéro de "Glass in Building", nous avons retenu quelques projets intéressants qui montrent les produits et la technologie Pilkington en situation : le spectaculaire nouvel immeuble BMW de Milan qui associe les points forts techniques du Pilkington **Planar**TM et la fonctionnalité du Pilkington **Optiwhite**TM, et, parmi d'autres prestigieux projets réalisés par la division Transformation et Négocier de Pilkington, l'Opéra de Lucerne et l'étonnante bibliothèque de Montpellier.

Pilkington s'enorgueillit d'être à la pointe de la technologie. Il y a quarante ans, nous

Ich freue mich, Ihnen die erste Ausgabe einer neuen Publikation von Pilkington für Kunden aus dem Baubereich vorstellen zu können – „Glass in Building“.



© D.R.

Wir haben damit eine gemeinsame europäische Publikation in drei Sprachen geschaffen, die sowohl in gedruckter Form als auch im Internet zur Verfügung steht. „Glass in Building“ spiegelt die Veränderungen in unserem Unternehmen während der letzten drei Jahre wider. In dieser Zeit haben wir Pilkington zu einem Unternehmen gemacht, das einfacher sowie effizienter ist und mit geringeren Kosten arbeitet. Wir haben unsere Aktivitäten und unsere Produktpalette rationalisiert. Unser Veredlungs- und Handelsgeschäft wurde neu ausgerichtet; wir liefern über die Hälfte unserer Produktion an die bedeutendsten Fensterhersteller. Unser Ziel ist klar: Wir wollen Pilkington zu einem leistungsfähigen Unternehmen und damit zugleich erfolgreichen Partner für seine Kunden machen.

Unsere Wachstumsziele werden auch der Ausdehnung Ihrer Geschäftsaktivitäten dienen. Um Ihnen die Geschäftsbeziehungen zu uns so leicht wie möglich zu machen, sorgen wir dafür, dass immer die richtige Produktpalette mit der richtigen Spezifikation zur gewünschten Zeit zur Verfügung steht.

In dieser Ausgabe von „Glass in Building“ stellen wir einige interessante Objekte vor, die Produkte und Technologie von Pilkington in ihrer Anwendung zeigen. Das beeindruckende neue BMW-Gebäude in Mailand kombiniert die technologische Stärke von Pilkington **Planar**TM mit der Funktionalität von Pilkington **Optiwhite**TM. Andere hervorragende Objekte, die unser Veredlungs- und Handelsbereich beliefert hat, sind die Oper von Luzern und die bemerkenswerte neue Bibliothek von Montpellier.



New BMW building
in Milan

Nouvel immeuble BMW,
Milan

Das neue BMW-Gebäude
in Mailand

avons révolutionné l'industrie verrière mondiale avec le verre flotté. Aujourd'hui, une autre révolution est en marche : le e-commerce. Nous exploitons déjà cette nouvelle technologie au profit de notre clientèle. Depuis deux ans, nos clients australiens peuvent passer leurs commandes en ligne sur Internet.

Actuellement, nous lançons le commerce électronique en Europe. Au moment où "Glass in Building" est mis sous presse, nous développons pour notre clientèle de la division Produits de Base un système de commande en ligne qui sera suivi dans quelques mois d'un système analogue pour notre clientèle de la division Transformation et Négoce.

Pour moi, le commerce électronique sur Internet est vital pour notre activité future. Il va induire une mutation aussi radicale que rapide de notre façon de travailler avec nos clients et fournisseurs. Il est essentiel à notre stratégie de développement et j'espère qu'il aura aussi sa place dans vos projets de développement dans les années à venir.

Que vous lisiez "Glass in Building" dans sa version imprimée ou sur notre site pilkington.com, j'espère que vous le trouverez intéressant et utile. ◀

is upon us and Pilkington is already harnessing this new technology for the benefit of our customers.

We have been offering Internet on-line ordering in Australia for the past two years. Now we are launching e-Commerce in Europe. As 'Glass in Building' goes to press we will be starting an on-line ordering system for our Primary Products customers – to be followed later in the year by a similar system for our Processed and Merchanting customers.

I see e-commerce through the Internet as the future lifeblood of our business. It will drive radical and rapid change in the way we do business with our customers and suppliers. It is fundamental to our growth strategy, and it I hope it will also figure in your own plans as you develop your business over the next few years.

So whether you are reading 'Glass in Building' in the printed version or via our pilkington.com website, I hope you will find it both interesting and useful. ◀

Pilkington ist stolz auf seine Spitzenstellung im Technologiebereich. Vor 40 Jahren haben wir mit der Erfindung des Floatverfahrens die Glasherstellung weltweit revolutioniert, heute nutzen wir die epochemachende Entwicklung des E-Commerce im Interesse unserer Kunden.

Seit zwei Jahren bieten wir unseren australischen Kunden bereits die Möglichkeit, ihre Bestellungen im Internet online aufzugeben. Jetzt führen wir den E-Commerce in Europa ein. Während „Glass in Building“ gedruckt wird, lancieren wir gerade für unseren Geschäftsbereich Floatglas und veredelte Halbzeuge ein Online-Bestellsystem und im Laufe des Jahres wird auch für unsere Kunden im Veredlungs- und Handelsbereich ein ähnliches System zur Verfügung stehen.

Ich betrachte E-Commerce im Internet als den zukünftigen Lebensnerv unseres Geschäfts. E-Commerce wird einen radikalen und schnellen Wechsel in der Art und Weise unserer Geschäftsabwicklung mit unseren Kunden und Lieferanten bewirken und ist das Fundament unserer Wachstumsstrategie. Ich hoffe, dass E-Commerce in Ihren Planungen zur Geschäftsentwicklung eine ähnliche Rolle spielt.

Ob Sie nun „Glass in Building“ in der gedruckten Version oder auf der pilkington.com-Website lesen, ich hoffe, dass die Lektüre für Sie interessant und nützlich ist. ◀

*Paolo Scaroni
Group Chief Executive*



Stratford Regional Station

A bright and welcoming space

CONTRACTING
AUTHORITY:
LUL Jubilee Line
Extension Project

ARCHITECTS:
Wilkinson Eyre
Architects Limited

The Stratford surface-level station, to the East of London, replaces the old, dilapidated, sub-standard underground station. Renovation was entrusted to Chris Wilkinson, architect.



The new station is easily accessible and constitutes an interchange between several lines of road and rail transport and the terminus of the Jubilee Line. The station is an important component of area restructuring, visible in the town centre and characterised by a strong identity.

Unify the disparate elements

The form of the building responds to the requirements of context, orientation toward the town and potential for extension. The creation of a single major space serves to unify

the disparate elements of the various train services and lines. Fluidity and ease of movement for the large passenger flows are crucial to the success of the station. The form, layout and levels respond directly to analysis of passenger number forecasts for each interchange.

The building has a large curved roof which extends from the upper level walkway, parallel with the main railway lines, and sweeps up to the high Pilkington Planar™ glazed wall which faces the town centre and Jubilee Line.

The ends of the building, also glazed with Pilkington Planar™, open onto the town.

The two-skin roof contributes to building ventilation ensuring pleasant air movement and summer temperatures.

At night, the building is bathed in light providing a bright and welcoming space. ■

Pilkington Planar™

The Pilkington Planar™ single-glazed facade withstands the wind load thanks to braided cables.

The Pilkington Planar™ tempered glazing of thickness 15 mm was designed for this out-sloping facade.

The approximate dimensions of the panes are 3000 x 2000 mm. Specific fastenings were designed and manufactured for the project.



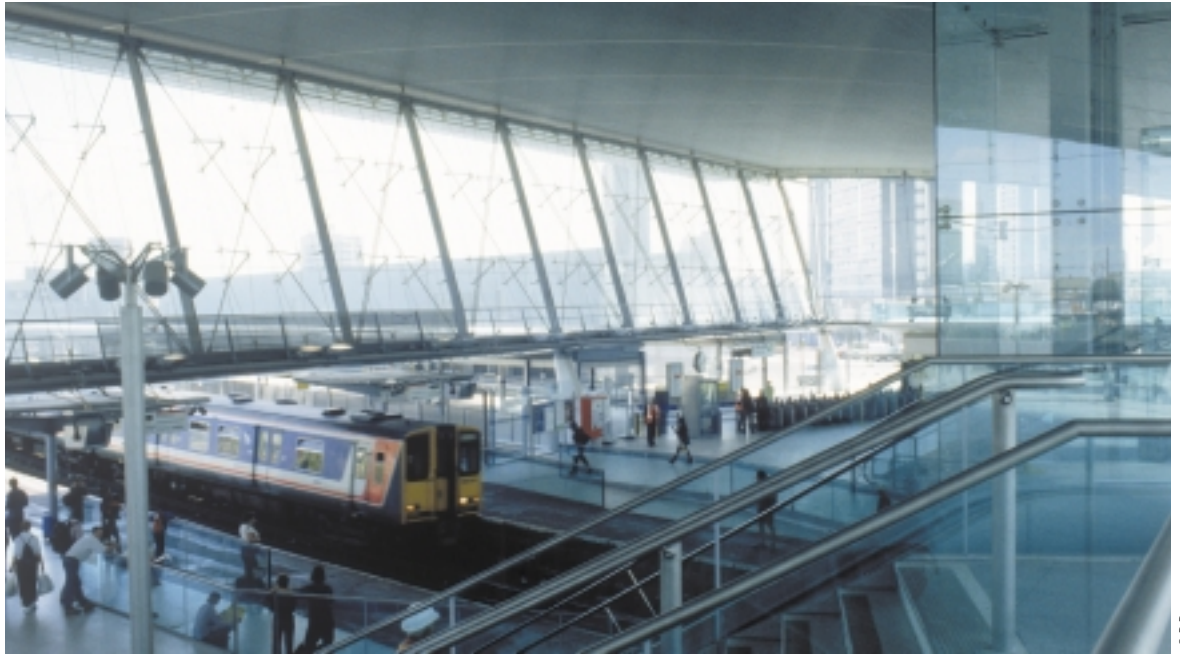
MAÎTRE D'OUVRAGE :
LUL Jubilee Line
Extension Project

MAÎTRE D'ŒUVRE :
Wilkinson Eyre
Architects Limited

The access to the platforms,
bathed in light

L'accès aux quais, largement
baignés de lumière

Der weitgehend vom
Tageslicht erhellte Zutritt
zu den Bahnsteigen



© D.R.

Un espace clair et accueillant

La gare de surface de Stratford, à l'est de Londres, remplace l'ancienne station souterraine, délabrée et non conforme aux normes : sa rénovation a été confiée à l'agence Chris Wilkinson.

La nouvelle gare, facilement accessible, est une interconnexion entre plusieurs lignes de transport routier et ferroviaire et le terminus de la Jubilee Line. Élément important de restructuration du quartier, visible dans le centre ville, elle est marquée d'une forte identité.

Unifier les éléments disparates

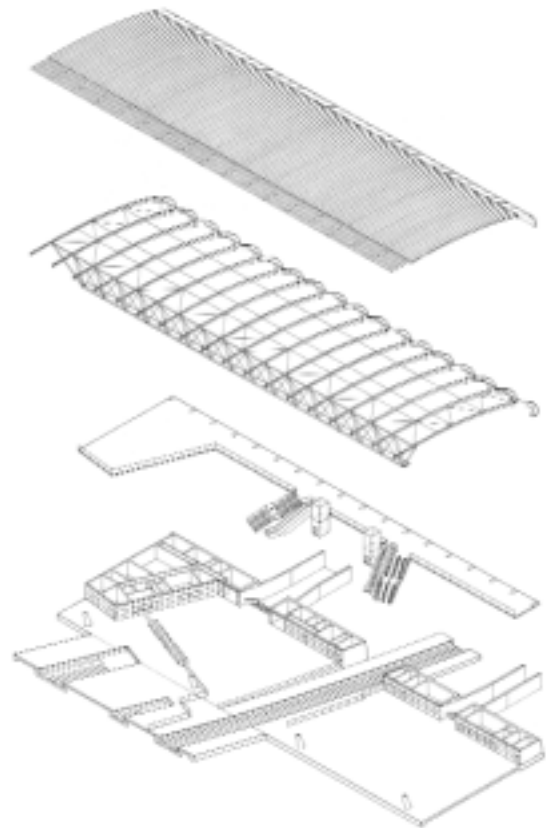
La forme du bâtiment répond aux exigences de contexte, d'orientation vers la ville et de possibilité d'extension. La création d'un grand espace majeur a permis d'unifier les éléments disparates des différents services et voies ferrées. La fluidité et la facilité de mouvement des flux importants de passagers sont essentiels pour le succès de la gare : sa forme, sa disposition et les différents niveaux tiennent compte de l'analyse du nombre de passagers prévus pour chaque interconnexion.

Le bâtiment est enveloppé d'un grand toit courbe qui se développe de la coursière supérieure, parallèlement aux voies des grandes lignes, en montant jusqu'à une haute paroi de verre en Pilkington Planar™ qui fait face au centre ville et à la Jubilee Line.

Les extrémités du bâtiment, elles aussi vitrées de Pilkington Planar™, ouvrent sur la ville.

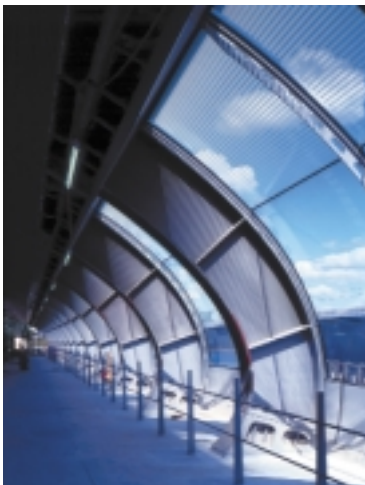
La double peau du toit participe à assurer la ventilation du bâtiment, le mouvement de l'air et les températures estivales y sont agréables.

La nuit le bâtiment est baigné de lumière, ce qui crée un espace clair et accueillant. ■



Pilkington Planar™

Réalisée en simple vitrage, la façade en Pilkington Planar™ reprend les charges au vent grâce à des câbles tressés. Les vitrages trempés Pilkington Planar™ de 15 mm d'épaisseur ont été calculés pour cette façade inclinée vers l'extérieur. Les dimensions approximatives des vitrages sont de 3000 x 2000 mm. Des attaches spécifiques ont été conçues et fabriquées pour ce projet.



© D.R.



© D.R.

Ein stets heller und einladender Ort



© D.R.

Ein liches Bahnhofsgebäude ersetzt nun in Stratford, im Osten Londons gelegen, die ehemalige U-Bahnstation. Sie genügt nicht mehr den sicherheitstechnischen Standards, die sich heute an stark frequentierte Gebäude richten. Deshalb wurde die Renovierung erforderlich, mit der der Architekt Chris Wilkinson beauftragt wurde.

Der neue, leicht erreichbare Bahnhof verbindet mehrere Straßen- und Schienentransportlinien sowie die Endstation der Jubilee Line. Als Verkehrsknoten strukturiert er das Stadtviertel, seine markante Formgebung macht ihn im Stadtzentrum gut sichtbar: identitätsstiftende Funktionen, die ihren Ausdruck in

einer spezifischen architektonischen Formsprache finden.

Eine Form, die Vieles vereint und Neues ermöglicht

Der reibungslose Ablauf und die einfache Lenkung des Passagierflusses bedingen die Qualität eines Bahnhofs. Voraussetzung dafür ist eine adäquate Architektur. Die neue Stratford Station wird neben dem komfortablen situativen Bedarf auch möglichen Erweiterungen

gerecht. Das großzügig angelegte Hauptgebäude vereint die bislang unzusammenhängenden Elemente der verschiedenen Abteilungen und Schienenstränge.

Es entfaltet sich von der oberen Verbindungsbrücke ausgehend parallel zu den Schienensträngen der großen Linien und erreicht seine volle Höhe in einer Glaswand aus Pilkington **Planar**TM. Sie ist dem Stadtzentrum und der Jubilee Line zugekehrt und weist damit die Richtung zur Stadt.

Auch die ebenfalls mit Pilkington **Planar**TM verglasten Gebäude-Enden öffnen in diese Richtung.

Das Gebäude ist von einem großen, gebogenen Dach umhüllt. Die doppelte Haut des Daches gewährleistet die Belüftung und angenehme Temperierung des Gebäudes. Nachts ist das Gebäude in Licht getaucht: ein stets heller und einladender Ort. ■

Facing the city center, a wall of Pilkington **Planar**TM glass

Face au centre ville, une paroi de verre en Pilkington **Planar**TM

Zum Stadtzentrum ist die Glaswand aus Pilkington **Planar**TM gerichtet

Pilkington **Planar**TM

Mit einer einfachen Verglasung realisiert, hält die Fassade aus **Planar**TM der Windbelastung dank geflochtener Kabel stand. Die 15 mm dicken **Planar**TM-Sicherheitsverglasungen wurden speziell für diese nach außen geneigte Fassade berechnet.

Die ungefähren Maße der Verglasungen betragen 3000 x 2000 mm. Für dieses Projekt wurden spezielle Befestigungen konzipiert.

BAUHERR:
LUL Jubilee Line
Extension Project

BAULEITER:
Wilkinson Eyre
Architects Limited



Burning questions, brilliant solutions

Fire-resistant glasses have developed progressively over the last 20 years, in parallel with developments in architectural trends that have seen the more widespread use of glass in non-domestic buildings. Much has been achieved in fire-resistant glazing and there is now plenty of opportunity to explore fire-safe transparent solutions in both modern and traditional building design.

Pilkington Pyrostop™, innovating product

The first high performance fire-resistant glass to meet the insulation with integrity performance criteria for passive fire protection materials in buildings was first developed and introduced in Europe over 20 years ago, originally at 30 and 90 minutes performance ratings. Its name was Pyrostop. The story since then has been of continuous development in the application of fire-resistant glasses as a group, linked with an evolution in the design of non-domestic buildings that has progressively and increasingly exploited the particular benefits of glass. Pilkington Pyrostop™ has played a leading role in this development.

The drive has come, on the one side, from the architect's desire to produce aesthetically pleasing but functional buildings, combined with a need to manage and control, where possible, the internal building environment for the comfort and safety of users. On the other side, has been the important role of fire brigades and authorities in striving to improve fire safety standards. In between, fire-resistant glass suppliers in cooperation with specialists in glazing systems have worked to bring forward solutions to achieve both the fire resistance demands and the required architectural specification. The

result is a wider use of fire-resistant glass, in larger and larger areas, in ever more challenging situations.

Applications in Pilkington Pyrostop™ started with fire-resistant glass panels in fire doors and internal walls. Today a full range of fire-resistant glass applications can be seen in large glazing sizes, from glass doors to transparent fire walls to ceiling and roof constructions, corridors, floors and facades. The broad scope of application can be seen across Europe in a variety of different building types – or at least can be if you know where to look. The fact is that it is not immediately straightforward by means of a cursory look to distinguish framed Pilkington Pyrostop™ and Pilkington Pyrodur™ from standard float glasses. Pilkington Pyrostop™ has been specifically developed to blend in optically with other glazing products, illustrated by the use of special, high transmission Pilkington Optiwhite™ in the thicker products in the range, which makes Pilkington Pyrostop™ unique in its field. The high tech base is not obvious and the only clue is the product stamp, which carries the well known Pilkington Pyrostop™ or Pilkington Pyrodur™ brand quality mark.

Pilkington, as the world's leading manufacturer of fire-resistant glass, has invested more than two decades of research, testing, cooperative system development and glazing specification design in building up its core expertise in this line of products. Its leading insulation and integrity fire-resistant glass Pilkington Pyrostop™, and its sister integrity product Pilkington Pyrodur™, have an extensive portfolio of applications since the first major project at Aachen's hospital in 1981. Pilkington Pyrostop™ from this first project has recently been deglazed as a result of building refurbishment. After almost 19 years in use, it has been fire tested in an independent laboratory and succeeded in achieving the stated 90 minutes insulation fire performance with ease.

Interior partition
of Pilkington Pyrostop™,
Commerzbank, Frankfurt

Cloison intérieure
en Pilkington Pyrostop™,
Commerzbank, Francfort

Innenwand aus
Pilkington Pyrostop™,
Kommerzbank Frankfurt

© D.R.



The optimum state-of-the-art

Although not the most recent project to be completed, Sir Norman Foster's Reichstag represents the optimum state-of-the-art where today's latest fire-protection technology has been stretched to achieve a stunning and symbolic landmark project in a rejuvenated modern Berlin. Pilkington Pyrodur™ has been used extensively throughout, notably in the glass wall surrounding the chamber – in individual fire-resistant glass pane sizes up to 1.35m by 2.70m in a framing system by MBB with stylish narrow steel profiles, over a distance of 80m to a height of 16m – and the press lobby and glass ceiling above the centre of the chamber where the specification is particularly high performance, including specially tested protection against projectile impact along with acoustic and thermal insulation.



© D.R.



Inside the Reichstag, the luminous cone disperses natural light

A l'intérieur du Reichstag, le cône lumineux renvoyant la lumière naturelle

Im Innern des Reichstags der helle, das natürliche Licht reflektierende Kegel

Pilkington **Pyrostop**TM is designed to hold back flames, smoke and heat. It provides an insulation with integrity barrier, available in formulations for 30, 60, 90, 120 and now 180 minutes tested insulation performance in appropriate framing systems. Pilkington **Pyrostop**TM is also listed in the USA, where resistance to a hose stream forms part of the listing requirement. Pilkington **Pyrodu**TM is rated for integrity performance at 30 and 60 minutes although it also functions effectively in blocking radiant heat, which provides a particular advantage over those clear integrity glasses which remain transparent during a fire, so letting through significantly more heat.

Both Pilkington **Pyrostop**TM and Pilkington **Pyrodu**TM can be used together with the full range of other Pilkington glasses to achieve a variety of multi-functional glazing combinations.

It is now possible to use fire-resistant glass systems from the facade right through to the core of the building. Fire-resistant glass like Pilkington **Pyrostop**TM and Pilkington **Pyrodu**TM literally make it possible to create an open design, based on transparency, visibility and natural lighting, whilst meeting the exacting demands of fire protection compartmentation required in meeting fire safety specifications. This means that architects and builders can produce aesthetically-rich, individually designed glass architecture.

New solutions are continually being identified in the process of producing attractive, comfortable and fire-safe building designs, without compromising design flexibility. It is a process of quite evolution rather than revolution, but the effects on our buildings can be dramatic nevertheless. ■

M. W. Wood

Des réponses brillantes à des questions brûlantes

Les verres résistant au feu ont été progressivement mis au point au cours des vingt dernières années, parallèlement à l'évolution des tendances architecturales et à l'utilisation du verre dans les bâtiments publics. Des progrès considérables ont été réalisés dans les vitrages résistant au feu et toutes sortes de solutions pare-feu transparentes sont aujourd'hui envisageables dans la conception de bâtiments modernes ou traditionnels.

Pilkington **Pyrostop**TM, un produit innovant

Le premier verre, résistant et de hautes performances, à satisfaire aux critères d'intégrité pour les matériaux de protection passive anti-feu dans les bâtiments a été mis au point et introduit en Europe il y a plus de vingt ans. Il s'agissait du **Pyrostop** qui assurait initialement des protections nominales de 30 et de 90 minutes. Depuis on a assisté à un développement continu des applications de verres résistant au feu et à l'évolution des bâtiments publics dans lesquels on recherche les qualités spécifiques du verre. Pilkington **Pyrostop**TM a joué un rôle essentiel dans cette évolution. Une évolution qui tient à la volonté des architectes de concevoir des bâtiments esthétiques et fonctionnels, à la nécessité de gérer et de maîtriser l'environnement interne des bâtiments pour le bien-être et la sécurité des usagers et au rôle important joué par les sapeurs-pompiers et les autorités qui se sont efforcés d'améliorer les normes de sécurité incendie.

Dans ce contexte, les producteurs de verre résistant au feu, en collaboration avec les spécialistes des systèmes de vitrage, ont mis au point des solutions qui satisfont aux exigences de résistance au feu et aux spécifications architecturales. Il en est résulté une utilisation de plus en plus fréquente du verre résistant au feu, dans des domaines de plus en plus larges, chaque projet constituant un nouveau challenge.

Pilkington **Pyrostop**TM a d'abord été utilisé dans la réalisation des panneaux verriers résistants au feu pour les portes coupe-feu et les cloisons internes. Aujourd'hui, une large gamme d'applications de verre résistant au feu est offerte : des portes en verre jusqu'aux cloisons pare-feu transparentes, aux plafonds et toitures, aux couloirs, aux planchers et aux façades. Ce large champ d'applications est visible dans toute l'Europe, sur différents types de bâtiments, à la condition toutefois de bien savoir regarder. Un simple regard ne suffit pas à différencier immédiatement les verres Pilkington **Pyrostop**TM et **Pyrodu**TM des verres traditionnels. Pilkington **Pyrostop**TM a été en effet mis au point pour se fondre optiquement avec d'autres vitrages. L'utilisation du verre à haute transmission lumineuse Pilkington **Optiwhite**TM dans les produits les plus épais de



© D.R.

The Bundestag chamber,
lit by the Pilkington
Pyrodur™ dome

La salle des séances
du Bundestag,
éclairée par la coupole
en Pilkington Pyrodur™

Der durch die Kuppel
aus Pilkington Pyrodur™
erhellte Sitzungssaal
des Bundestags

la gamme confère à Pilkington **Pyrostop™** une place tout à fait à part dans sa catégorie. Si la haute technologie des produits n'est pas visible à l'œil nu, le marquage Pilkington **Pyrostop™** ou Pilkington **Pyrodur™** atteste de la qualité des produits verriers.

Premier fabricant mondial de verre résistant au feu, Pilkington a consacré plus de deux décennies à la recherche, aux essais, au développement de systèmes en coopération avec des spécialistes de l'encadrement, ce qui lui a permis d'acquérir un savoir-faire indéniable sur cette gamme de produits. Pilkington **Pyrostop™**, produit verrier leader en matière d'isolation et d'intégrité, et Pilkington **Pyrodur™** ont trouvé leur place dans un grand nombre d'applications depuis le premier grand projet de l'hôpital d'Aix-la-Chapelle en 1981. Dans le cadre de travaux de rénovation de l'hôpital, le vitrage Pilkington **Pyrostop™** a été récemment déposé. Après 19 ans de service, il a été soumis à des essais au feu dans un laboratoire indépendant, et il a subi avec succès l'épreuve de résistance au feu de 90 minutes annoncée dans ses caractéristiques nominales.

Le verre à l'épreuve

Achévé il y a peu de temps, le Reichstag de Sir Norman Foster illustre l'avancée la plus significative en matière de protection incendie. Ici la technologie a été sollicitée à l'extrême dans la concrétisation de ce projet impressionnant et hautement symbolique du Berlin moderne rajeuni. Pilkington **Pyrodur™** a été largement utilisé dans tout le projet et notamment dans le mur en verre qui entoure la salle des séances. Ce mur est constitué de panneaux de verre résistant au feu (1,35 m x 2,70 m) montés sur un système de châssis à profilés d'acier fins et très élégants réalisé par MBB - le tout sur une longueur de 80 mètres et une hauteur de 16 mètres. Le même Pilkington **Pyrodur™** entre dans la réalisation de la salle de presse et du plafond central de la salle des séances - ici les spécifications exigent de très hautes performances : protection à l'impact de balles, très bonne isolation phonique et thermique.

Pilkington **Pyrostop™** est conçu pour arrêter les flammes, la fumée et la chaleur. Il offre une isolation avec barrière d'intégrité, disponible dans des compositions pour des performances d'isolation allant de 30 à 120 minutes dans des systèmes d'encadrement appropriés. Pilkington **Pyrodur™** est référencé pour des performances d'intégrité à 30 et 60 minutes. Il est également efficace comme barrière à la chaleur radiante, avantage à signaler par rapport aux verres monolithiques clairs, qui restent transparents pendant un incendie et laissent donc passer beaucoup plus de chaleur.

Pilkington **Pyrostop™** et Pilkington **Pyrodur™** peuvent être utilisés en même temps que tous les autres verres de la gamme Pilkington pour réaliser toutes sortes de combinaisons de vitrages multifonctions.

Il est désormais possible d'utiliser des systèmes de verre résistant au feu de la façade jusqu'au cœur du bâtiment. Les verres résistant au feu tels que Pilkington **Pyrostop™** et Pilkington **Pyrodur™** permettent de créer un concept ouvert basé sur la transparence, la visibilité et l'éclairage naturel. Ils répondent aux exigences de compartimentage de la protection incendie dans le respect de la réglementation. Les architectes et les entreprises du bâtiment peuvent ainsi concrétiser une architecture esthétiquement riche et adaptée à chaque cas particulier.

Chaque jour, de nouvelles solutions sont mises en œuvre pour réaliser des bâtiments attrayants, agréables à vivre et sécurisés contre l'incendie, sans remettre en cause la liberté de conception. Il s'agit là d'une évolution maîtrisée plus que d'une révolution, mais les effets sur nos bâtiments n'en sont pas moins spectaculaires. ■



Brillante Lösungen für brisante Anwendungen

Der Trend zum verstärkten Einsatz von Funktionsgläsern in öffentlichen Gebäuden prägt die Architektur der letzten zwei Jahrzehnte. Parallel zum Durchbruch der Glasarchitektur als eigenständige Stilrichtung vollzog sich auch die Entwicklung leistungsfähiger Brandschutzgläser. Heute sind für nahezu jede Einbausituation im und am Gebäude transparente Brandschutzlösungen realisierbar – unabhängig ob bei Neubau oder Sanierung.

Pilkington Pyrostop™- Produkt und Philosophie

Bereits vor über 20 Jahren wurde ein Produkt entwickelt und auf den Markt gebracht, das als erstes völlig transparentes Glas die Anforderungen der Feuerwiderstandsfähigkeit und thermischen Isolation erfüllte. Mit PYROSTOP®, so der Name des Glases, konnten somit die beiden wichtigsten Kriterien für den Einsatz von Baustoffen und Bauteilen im vorbeugenden baulichen Brandschutz über einen Zeitraum von 30 bzw. 90 Minuten erfüllt werden. Durch fortlaufende Optimierungen des Konstruktionsprinzips und Erweiterungen des Anwendungsspektrums konnte man fortan die rasante Zunahme des Einsatzes von Brandschutzgläsern beobachten. Besonders in öffentlichen Gebäuden, wo der Schutz von Menschenleben und Sachwerten höchste Priorität hat, konnte Pilkington **Pyrostop™** einen sehr wesentlichen Beitrag zur Entwicklung des transparenten Brandschutzes wie auch der Glasarchitektur insgesamt leisten.

An dieser Entwicklung waren neben dem Glashersteller mehrere wichtige Gruppen beteiligt. Zunächst entsprach es der Intention stilprägender Architekten, die Modernität repräsentativer Bauten durch Großzügigkeit und Offenheit zu dokumentieren. Dieser Anspruch ließ sich nach ihrer Ansicht am besten durch den umfassenden Einsatz von Glas realisieren, und das Streben nach Transparenz wollte auch nicht vor jenen Einsatzbereichen Halt machen, bei denen verstärkte Anforderungen an den Brandschutz bestanden. Dass bei Trennwänden, Türen und Fensterverglasungen für den Brandschutz die schützende Funktion uneingeschränkt erhalten bleibt, darüber wachten Baubehörden und Feuerwehr von Anfang an. Sie wurden aktiv und umfassend in die Entwicklung von Brandschutzgläsern und -systemen einbezogen. Als ebenso bedeutende Kooperationspartner sind die Hersteller von Rahmenkonstruktionen zu nennen. Gemeinsam mit ihnen wurden immer neue Lösungen erarbeitet und getestet, die die gestalterische Vielfalt erweiterten und zugleich immer neue Anwendungsbereiche erschlossen. Das Ergebnis dieser Kooperationen wird heute sichtbar in dem variantenreichen, großflächigen und konstruktiv aus-

geheilten Einsatz von Brandschutzgläsern in Türen, Trennwänden, Dach- und Fassadenkonstruktionen.

Unsichtbare Höchstleistung beim Brandschutz

Pilkington **Pyrostop™** wurde zunächst zur Verglasung von feuerbeständigen Brandschutztüren und inneren Trennwänden eingesetzt. Unterschiedlichste Glastypeen, oft mit integrierten Zusatzfunktionen für Schallschutz, Wärmeschutz und Sicherheit, ermöglichen mittlerweile die Anwendung in großflächigen, etagenübergreifenden Tür- und Trennwandkonstruktionen, Dach- und Schrägverglasungen, Fassaden und sogar begehbaren Boden-/Deckenkonstruktionen. Europaweit ist dieses Anwendungsspektrum in den verschiedensten Gebäuden sichtbar – allerdings nicht auf den ersten Blick. Denn ein wesentlicher Vorzug der Konstruktionen mit Pilkington **Pyrostop™** und Pilkington **Pyrodur™** besteht in der Unsichtbarkeit der Brandschutzfunktion. So hatten zahlreiche Entwicklungen der letzten Jahre das Ziel, Pilkington **Pyrostop™** den normalen Verglasungen optisch so anzugleichen, dass beide nebeneinander eingesetzt auch miteinander verschmelzen. Durch den Einsatz des eisenoxydarmem "Weißglases" vom Typ Pilkington **Optiwhite™** konnten die Eigenschaften der hohen Lichtdurchlässigkeit und kaum wahrnehmbaren Färbung selbst auf die dicksten und leistungsfähigsten Glastypeen der Pilkington **Pyrostop™**-Produktlinie übertragen werden. So zeugt allein das dezent im Randbereich aufgebraute Markenzeichen von Pilkington **Pyrostop™** oder Pilkington **Pyrodur™** von den außerordentlichen Eigenschaften der Gläser im Brandfall.

Düsseldorf airport, terminal A

Aéroport de Düsseldorf, terminal A

Flughafen in Düsseldorf, Terminal A



Pilkington Pyrostop™
partition inside the
Reichstag

Cloison en Pilkington
Pyrostop™ à l'intérieur
du Reichstag

Wand aus Pilkington
Pyrostop™ im Reichstag



© D.R.

Entwicklung, Tests und Referenzanwendungen

Pilkington, der weltweit bedeutendste Hersteller von Brandschutzgläsern, hat durch die Kooperation mit führenden Systemherstellern in mehr als zwei Jahrzehnten ein beispielloses anwendungstechnisches Know-how erworben. Pilkington **Pyrostop™**, das führende Glas für F-Verglasungen und Pilkington **Pyrodur™**, die Produktlinie für G-Verglasungen mit zusätzlichem Schutz vor Hitzeabstrahlung, fanden seit dem ersten großen Projekt des Klinikums Aachen (1981) in zahlreichen anderen Objekten Einsatz. Ihre dauerhafte Produktqualität wurde jüngst erneut auf den Prüfstand gestellt. Im Rahmen von Renovierungsarbeiten im Klinikum Aachen wurden die Pilkington **Pyrostop™**-Verglasungen bei einer unabhängigen Prüfstelle einer erneuten Norm-Brandprüfung unterzogen. Das Ergebnis: Selbst 19 Jahre nach ihrem Einbau erfüllten die Gläser uneingeschränkt die ihnen zugedachten Anforderungen der Feuer- und Rauchdichte sowie der thermischen Isolation über den Prüfzeitraum von 30 bzw. 90 Minuten hinaus!

Als brandschutztechnisch bedeutendstes Projekt der jüngsten Zeit veranschaulicht das umgebaute Reichstagsgebäude von Sir Norman Foster den Stand der Technik beim transparenten Brandschutz. Im demokratischen Kontext, wo Offenheit und Transparenz zugleich symbolische und repräsentative Dimensionen annehmen, wurde auch die Brandschutz-Systemtechnik aufs extremste gefordert. Herausragend ist vor allem die den gesamten Plenarsaal polygonal umspannende Brandschutz-Trennwand mit einem Mehrfach-Funktionsglastyp von Pilkington **Pyrodur™**. Die bis zu 16 Meter hohe Wand mit einer Länge von 80 Metern setzt sich aus Brandschutzglas-Elementen

(je 1,35 x 2,70 m) zusammen, gerahmt von äußerst filigranen Stahlprofilen des Systemspezialisten MBB und flexibel aufgehängt. Andersorts im Reichstagsgebäude schützt ein spezieller Pilkington **Pyrodur™**-Glastyp als geneigte Verglasung mit anschließender Dachkuppel die Presselobby – auch hier waren neben dem Brandschutz zusätzliche Funktionen wie Schallschutz, Wärmeschutz, Durchbruchsicherheit und Begehrbarkeit zu berücksichtigen.

Glastypen für alle Anforderungen

Pilkington **Pyrostop™** wurde schichtweise konzipiert, damit es Schutz vor Feuer, Rauch und Hitzeabstrahlung bietet. In Verbindung mit einer geprüften, zugelassenen Rahmenkonstruktion bildet es einen leistungsfähigen thermischen Schutzschild, der je nach Anforderung zwischen 30 und 120 Minuten den Durchgang von Feuer, Rauch sowie der gefährlichen Hitzeabstrahlung verhindert. Pilkington **Pyrodur™** unterbindet je nach Glastyp den Durchgang von Feuer und Rauch über einen Zeitraum von 30 oder 60 Minuten. Obwohl nicht thermisch isolierend, bietet es aufgrund seines mit Pilkington **Pyrostop™** verwandten Konstruktionsprinzips zusätzlichen Schutz vor Strahlungsdurchgang. Diese Eigenschaft der reduzierten Hitzeabstrahlung unterscheidet Pilkington **Pyrodur™** von anderen, monolithisch aufgebauten Brandschutzgläsern, die unter Brandbeanspruchung transparent bleiben und daher deutlich mehr Hitzeabstrahlung auf die feuerabgewandte Seite durchkommen lassen. Pilkington **Pyrostop™** und Pilkington **Pyrodur™** bieten den zusätzlichen Vorteil, dass sie mit vielen anderen Funktionsgläsern der Pilkington-Produktlinien kombinierbar sind. So kann entsprechend der spezifischen Einbausituation jeweils ein optimierter, multifunktionaler Glastyp zum Einsatz kommen.

Heute ist es möglich, transparente Brandschutzsysteme von der Fassade bis in das Innerste des Gebäudes hinein zu verwenden. Die Brandschutzgläser vom Typ Pilkington **Pyrostop™** und Pilkington **Pyrodur™** erlauben somit die Umsetzung eines offenen Gestaltungskonzeptes, das die Zielsetzungen von Transparenz, Großzügigkeit und Tageslichteinfall mit höchsten Anforderungen an den baulichen Brandschutz in Einklang bringt. Architekten und Bauherren können auf diese Weise eine ästhetisch reizvolle, individuelle und zugleich sichere Architektur konkretisieren.

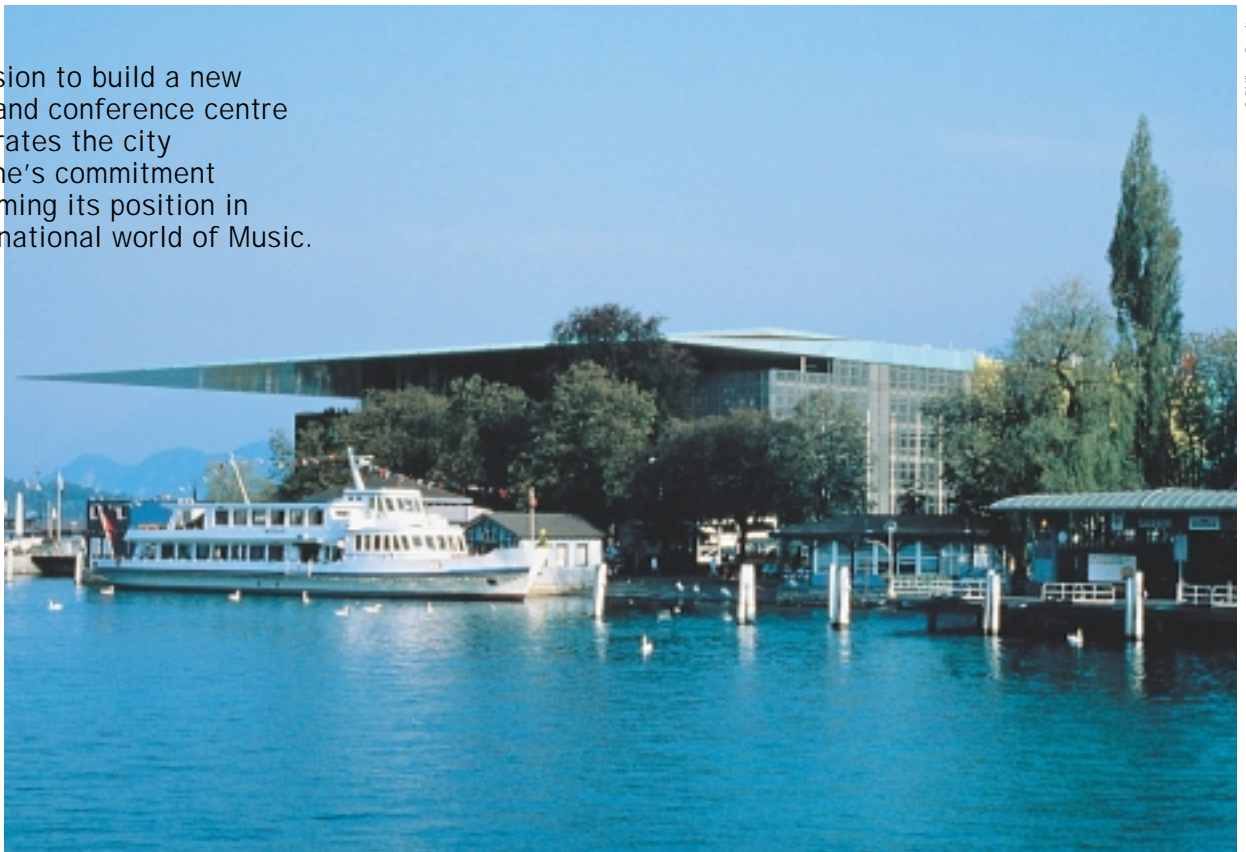
Im Bausektor werden fortlaufend neue Lösungen gefunden, um die architektonische Gestaltungsfreiheit mit den steigenden Anforderungen an eine attraktive, sichere Gebäudenutzung zu verbinden. Gerade weil er unsichtbar bleibt, ist der Beitrag des Brandschutzglases an dieser technischen Evolution äußerst beeindruckend. ■



Lucerne

The exception for an exceptional building

The decision to build a new cultural and conference centre demonstrates the city of Lucerne's commitment to confirming its position in the international world of Music.



© Philippe Ruault

Between the lake and old city, Jean Nouvel's project consists of an auditorium, a multipurpose hall, a conference centre and the city's Fine Art museum. Two restaurants and a bar have also been incorporated into the project.

The buildings are aligned under an immense horizontal plane floating between heaven and earth. The large roof extends as a large overhang over a square for cultural events. The undersurface, 21 metres from the ground, consists of aluminum panels that reflect the vibrations of the waters of the lake.

A building in three sequences

Under the wing overhang, to the East, stands a 1900-seat auditorium. Then comes the multipurpose 900-seat hall, whose stage can be transposed, in summer, to stand on the terrace in front of the lake.

Last comes the Fine Art block and transparent, parallelepiped conference halls, whose main exhibition areas are lit by zenithal natural light. The facade treatment, in glass and metal, plays on successive filters and contrasts between opacity and transparency.

The finest demonstration is the large-format external wall, entirely

constructed of glass, that blends with the shifting effects of light on water and affords visitors a panoramic view of the lake.

Insulating glazing: Pilkington Insulight™

- Double glazing consisting of 2 clear Pilkington **Optifloat™** panes of thickness 12 mm separated by a 16-mm air core.

Dimensions: 6176 x 1780 mm

Crossbracings: compound-glass bracing, 15.15.15/8

(3 sheets of Pilkington **Optifloat™** clear glass 15-mm thick with 2 times 4 polyvinyl butyral films of thickness 0.38 mm).

Crossbracing dimensions: 6300 x 865 mm (specially produced by Pilkington St-Helens).

- Double-glazing at bar level: *Dimensions:* 3030 x 5990 mm, with low-emission layer glazing and gas filling.

Glazing thickness: 19 mm.

Weight of each component: 1500 kg.



CONTRACTING
AUTHORITY:
 Trägerstiftung
 Kultur und
 Kongresszentrum
 am See Luzern

ARCHITECTS:
 Architectures
 Jean Nouvel



© Philippe Ruault

The facade is 32.5 metres in length, over 6 metres in height, and consists of Pilkington **Insulight™** insulating panes of exceptional dimensions (6 x 2 m). The dimensions probably make the unit double-glazing areas the largest in the world.

The stresses on the insulating glazing are contained by compound-glass crossbracings consisting of three 15-mm clear Pilkington **Optifloat™** structures.

On the upper floors, the vertical or horizontal panoramic windows frame the views of the buildings of the old city. ■

The East facade under
 the roof canopy

La façade Est, sous
 l'auvent de toiture

Die Ostfassade unter
 dem Vordach

L'exception pour un bâtiment exceptionnel

En décidant de construire un nouveau centre culturel et de congrès, la ville de Lucerne voulait affirmer sa place dans le monde international de la Musique.

Entre lac et vieille ville, le projet de Jean Nouvel regroupe un auditorium, une salle polyvalente, un centre de congrès et le musée des Beaux Arts de la Ville. Deux restaurants et un bar complètent l'ensemble.

Les bâtiments s'alignent sous un immense plan horizontal qui flotte entre ciel et terre. Cette grande toiture déborde en un grand porte à

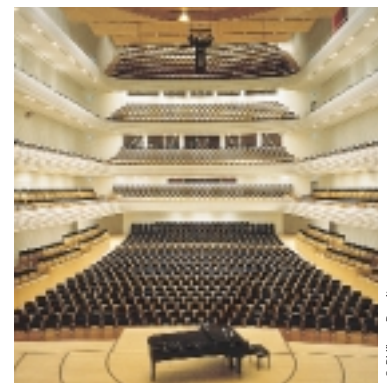
faux sur une place à vocation culturelle. La sous-face, à 21 mètres du sol, est composée de panneaux d'aluminium qui reflètent les vibrations de l'eau du lac.

Un bâtiment en trois séquences

Sous le débord de l'aile, à l'Est, l'auditorium de 1900 places.

Suit l'espace polyvalent de 900 places dont la scénographie peut se renverser l'été quand la scène investit la terrasse devant le lac.

Vient enfin la barre du musée des Beaux-Arts et des espaces de

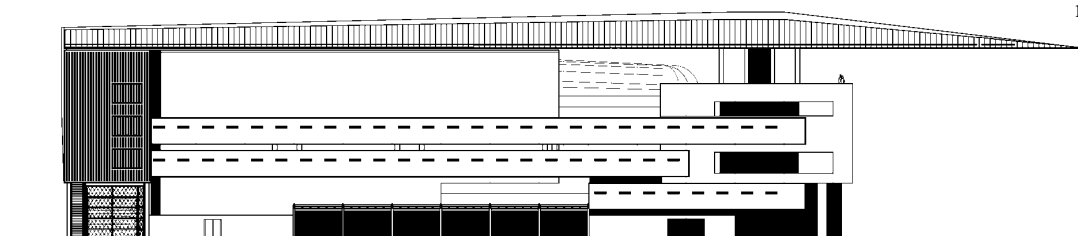


© Philippe Ruault

congrès, parallélépipède transparent dont les espaces majeurs d'exposition sont éclairés par la lumière naturelle zénitale.

Le traitement des façades, verre et métal, joue de filtres successifs, de contrastes entre opacité et transparence.

La plus belle démonstration en est cette paroi extérieure de grand format, entièrement en verre, qui s'associe aux effets changeants de la lumière du lac





General view,
facing the lake

Vue générale
face au lac

Ansicht des Gebäudes
von der Seeseite



© Philippe Rusault

et offre au visiteur une large vue sur le lac.

Cette façade de 32,5 mètres de long et de plus de 6 mètres de haut est composée de verres isolants Pilkington **Insulight™** aux dimensions exceptionnelles (6mx2m). Ces dimensions en font probablement les unités verrières en double vitrage parmi les plus importantes du monde. Les efforts sur ces vitrages isolants sont repris par des contreventements en verres feuilletés composés de 3 verres Pilkington **Optifloat™** clair de 15mm.

Aux étages supérieurs, les vitres panoramiques, verticales ou horizontales, encadrent les vues des bâtiments de la vieille ville. ■

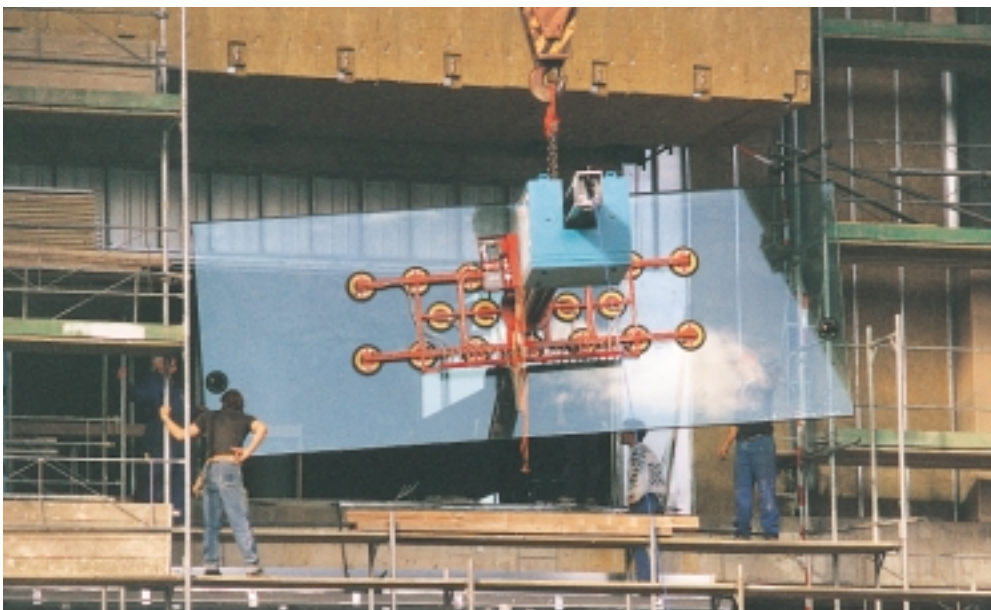
Vitrage isolant : Pilkington **Insulight™**

- Double vitrage composé de 2 verres Pilkington **Optifloat™** clair.
Épaisseur : 12 mm, séparés par un espace d'air de 16 mm.
Dimensions : 6176 mm x 1780 mm
Contreventement : Raidisseurs en verre feuilleté 15.15.15/8 (3 verres Pilkington **Optifloat™** clair 15 mm assemblés avec 2 fois 4 feuilles de Butyral de Polyvinyle de 0,38 mm).
Dimensions des raidisseurs : 6300 mm x 865 mm (fabrication spéciale de Pilkington St.Helens).
- Double vitrage situé au niveau Bar
Dimensions : 3030 mm x 5990 mm avec vitrage à couches faiblement émissives, et remplissage gaz.
Épaisseur des vitrages : 19 mm.
Poids de chaque élément : 1500 Kg.

MAÎTRE D'OUVRAGE :
Trägerstiftung
Kultur und
Kongresszentrum
am See Luzern

MAÎTRE D'ŒUVRE :
Architectures
Jean Nouvel

Schwebend wie ein Klang



© D.R.

Positioning Pilkington **Insulight™**
insulating glazing of exceptional
dimensions (6 x 2m)

Pose de vitrages isolants en
Pilkington **Insulight™** aux dimensions
exceptionnelles (6mx2m).

Montage der Isolierverglasung
aus Pilkington **Insulight™** mit
außergewöhnlichen Abmessungen (6 x 2 m)

Mit dem Bau eines neuen Kultur- und Kongresszentrums unterstreichen die Stadt Luzern ihren Rang in der internationalen Musikwelt.

Zwischen Vierwaldstätter See und Altstadt konzipierte der Architekt Jean Nouvel ein Auditorium, eine Mehrzweckhalle, ein Kongresszentrum und das Museum der Schönen Künste der Stadt. Zwei Restaurants und eine Bar komplettieren das Projekt.

Wie Töne einer Melodie reihen sich die Gebäude unter der zwischen Himmel und Erde schwebenden Fläche aneinander. Die Unterseite dieser weit auskragenden Bedachung ist einundzwanzig Meter vom Boden entfernt und

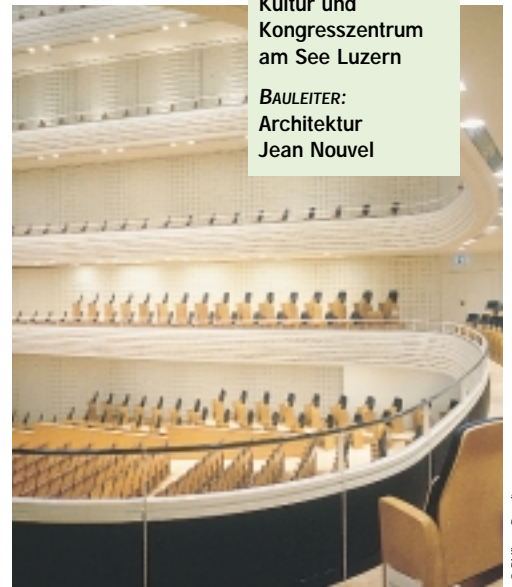


BAUHERR:
Trägerstiftung
Kultur und
Kongresszentrum
am See Luzern

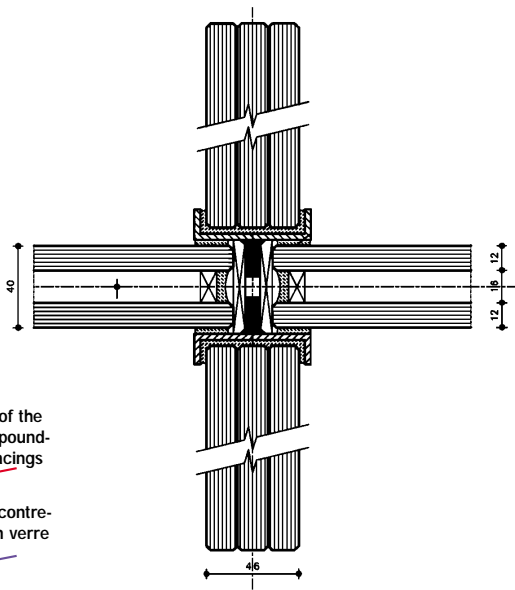
BAULEITER:
Architektur
Jean Nouvel

Isolierglas: Pilkington Insulight™

- Isolierverglasung aus Pilkington Optifloat™
- Scheiben 12 mm , SZR 16 mm
- Maße: 6176 x 1780 mm
- Windstreben: Aussteifungen aus Pilkington Verbund-Sicherheitsglas
- Maße der Aussteifungen: 3600 mm x 865 mm (Sonderanfertigung von Pilkington St.Helens)



The concert hall
La salle de concert
Der Konzertsaal



Detailed view of the three-ply compound-glass crossbracings

Détail sur les contre-ventements en verre trifeuilleté

Detailzeichnung der Windversteifungen aus dreischichtigem Glas

Ein Gebäude in drei Sequenzen

Unter dem Flügelüberhang im Osten ist das Auditorium mit seinen 1900 Plätzen erreichbar. Daran schließt der multifunktionale Saal mit 900 Plätzen an, dessen Bühne im Sommer, wenn die Terrasse vor dem See genutzt wird, umgestaltet werden kann. Die wichtigsten Ausstellungsräume des schlanken Gebäudeteils – der transparenten Parallelepipede –

besteht aus Aluminiumplatten, die das Spiel des Seewassers reflektieren.

don – das Museum der Schönen Künste und die Kongressräume werden von dem natürlichen Lichteinfall durchflutet. Kontrapunkte der Kompaktheit und Transparenz setzen die Fassadenmaterialien Glas und Metall.

Durch ein wechselhaftes Lichtspiel verbindet sich die gläserne Fassade mit dem See. Diese 32,5 m lange und über 6 Meter hohe Fassade besteht aus Pilkington **Insulight™**-Isolierglas in den Spezialmaßen 6176 mm x 1780 mm. Mit diesen Abmessungen reiht sich das Gebäude in die weltweit eindrucksvollsten Glasdachkonstruktionen mit Doppelfenstern ein. Die Windlasten dieser Isolierverglasung werden von Aussteifungen aus Pilkington Verbund-Sicherheitsglas, das aus drei 15 mm starken Pilkington **Optifloat™**-Scheiben besteht, übernommen. Die vertikalen und horizontalen Verglasungen in den oberen Etagen bieten rundum einen Ausblick auf die Altstadt. ■



The North facade affords a broad view of the surroundings

La façade Nord offre une large vue sur l'extérieur

Die Nordfassade gestattet einen großzügigen Blick ins Freie



Warsaw

Between glass and sky

CONTRACTING

AUTHORITY:

The Porty Lotnicze
(The Airports)
national company

ARCHITECTS:

Marek Wajzner and
Iwona Martelinska



© D.R.

The building has the shape of a Greek cross: the functional areas lie at the intersection of the cross and all open onto glass-covered patios.

The designers, who wish everyone to have a view of the sky, have relied heavily on glass which extends over large areas in several parts of the building: entrance hall, restaurant, patios, stairways and control tower. The porch where cars drop off visitors is also covered with glass, as is the roof between the car park and main entry.

The type of glass most widely used is blue Pilkington **Suncool™ Classic**. The door and window frames and roof components are dark blue. The external walls are tiled sky-blue.

Between sky and earth

The control tower, 40-m high, is topped by the operations room: the negatively inclined walls are made of Pilkington **Insulight™ Phon**. The

The exponential growth in Poland's air traffic and the forecasts for the future led to construction of the new Air Traffic Management Center which manages Poland's air traffic and that of part of Eastern Europe.

The control tower viewed through the Pilkington Suncool™ Classic Blue glazing

La tour de contrôle vue au travers de la verrière en Pilkington Suncool™ Classic Bleu

Der Kontrollturm, gesehen durch die Glaskonstruktion aus Pilkington Suncool™ Classic Bleu

outer layer, which absorbs sound, consists of clear Pilkington **Optifloat™** and bronze Pilkington **Optifloat™**. The inner layer is Pilkington **K Glass™**.

Glazing of that type ensures good sound insulation, good room lighting, good protection against the sun and good heat insulation. ■

Pilkington Suncool™ 'Classic Blue'

Pilkington **Suncool™ 'Classic Blue'** is a member of the solar regulation product series (the sunblock factor is up to 11%). The product reflects incident light.

A reflecting coating is applied to the surface of the glass under vacuum (Off Line).

The sensitivity of the coating is such that double-glazing assembly is required.

The glazing is available at a thickness of 6 mm and maximum dimensions of 3600 x 2200 mm.

Five basic tints are available (blue, silver, bronze, green and gray).



The entrance hall with the panoramic-view elevator

Le hall d'entrée avec l'ascenseur panoramique

Die Eingangshalle mit dem Panorama-Aufzug

Pilkington Suncool™ Classic Bleu

Pilkington **Suncool™ Classic Bleu** appartient à la famille des produits de régulation solaire (le facteur solaire peut atteindre 11%). C'est un produit qui réfléchit la lumière reçue. Un revêtement réfléchissant est déposé sous vide (Off Line) sur la surface du verre. A couche tendre, il doit toujours être assemblé en double vitrage. Disponible en 6mm d'épaisseur et de dimensions maximales de 3600 x 2200 mm, il est proposé en cinq teintes de base (bleu, argent, bronze, vert et gris).

des voitures est aussi couvert de verrière, tout comme le toit entre le parking et l'entrée principale. Le type de verre le plus largement utilisé est le Pilkington **Suncool™ Classic**, de couleur bleue. Les huisseries des portes, des fenêtres et des éléments du toit sont de couleur bleu foncé. Les murs extérieurs sont en carrelage bleu ciel.

Entre ciel et terre

La tour de contrôle, d'une hauteur de 40 mètres, est surmontée par la salle des opérations : ses murs, inclinés "négativement" sont en verre Pilkington **Insulight™ Phon** : la couche extérieure, qui absorbe les sons, est composée de Pilkington **Optifloat™** transparent et de Pilkington **Optifloat™** bronze, le verre intérieur est en Pilkington **K Glass™**.

Les vitrages de ce type assurent une bonne isolation acoustique, un bon éclairage de la salle, une bonne protection contre le soleil et une bonne isolation thermique. ■

Entre ciel et verre

La croissance exponentielle du trafic aérien en Pologne et les prévisions pour l'avenir ont déterminé la construction du nouveau Centre de Gestion du Trafic Aérien qui gère les opérations aériennes du territoire et celles de la partie Est de l'Europe.

Le bâtiment est en forme de croix grecque : les espaces fonctionnels se

greffent sur la partie centrale et ouvrent tous sur des patios couverts de verrières.

Les concepteurs, qui voulaient donner à chacun une vue sur le ciel, ont largement fait appel au verre qui se développe sur d'importantes surfaces à de multiples endroits de l'ensemble : hall d'entrée, restaurant, patios, cages d'escaliers, tour de contrôle. Le perron d'arrivée

MAÎTRE D'OUVRAGE :
Entreprise Nationale
"Porty Lotnicze"
("Les Aéroports")

MAÎTRE D'ŒUVRE :
Marek Wajzner et
Iwona Martelińska

Die Farbe des Himmels

Die kontinuierliche Zunahme des Luftverkehrs, die laut Vorhersagen auch zukünftig anhält, veranlaßte Polen zum Bau eines neuen Luftverkehrszentrums. Dort werden alle Aktivitäten in der Luft für das gesamte Hoheitsgebiet und einen Teil Osteuropas koordiniert und verwaltet.

Das Gebäude hat die Form eines griechischen Kreuzes: An den zentralen Teil schließen die funktionellen Räumlichkeiten an. Alle Bereiche haben Zugang zu glasüberdachten Innenhöfen.

Den Blick zum Himmel gewähren

Die Intention, den Blick zum Himmel in möglichst vielen Gebäudebereichen zu gewähren, ist architektonisch durch zahlreiche Glasdachkonstruktionen realisiert: Die Bereiche Eingangshalle, Restaurant, Innenhöfe, Treppenhaus und Kontrollturm sind mit einem gläsernen Dach versehen - ebenso die Autoauffahrt. Auch das Dach zwischen dem Parkplatz und dem Haupteingang ist aus Glas.

Für die gläsernen Dächer kam vorwiegend das Sonnenschutzglas Pilkington **Suncool™ Classic Blau** Farbe zum Einsatz. Die Einfassungen der Türen und Fenster sowie die Dachelemente sind dunkelblau gehalten. Mit hellblauen Fliesen sind die Außenwände bedeckt.

Zwischen Himmel und Erde

Der 40 m hohe Kontrollturm überragt den Gebäudekomplex. Die



BAUHERR:
Staatliches Unternehmen
„Porty Lotnicze“
(„die Flughäfen“)

BAULEITER:
Marek Wajzner und
Iwona Martelinska

© D.R.

The 'Winter Garden' restaurant located around the central core of the building

Le restaurant "jardin d'hiver" situé autour de la partie centrale du bâtiment

Das Restaurant „Jardin d'hiver“ (Wintergarten), das um den mittleren Teil des Gebäudes gebaut wurde

abgeschrägten Wände sind aus Pilkington **Insulight™** Phon Schallschutz-Isolierglas, wobei die äußere Schicht aus Pilkington **Optifloat™** Bronze besteht, die Innenseite aus Pilkington **K Glass™**.

Die Kombination dieser Glasarten bietet Schall- und Sonnenschutz bei gleichzeitiger Wärmeisolierung und angenehmem Licht. ■

Pilkington Suncool™ Classic Blau

Pilkington **Suncool™ Classic Blau** gehört zur Palette der Sonnenschutz-Isoliergläser (g-Wert bis zu 11%). Eine reflektierende Beschichtung wird im Vakuum (offline) auf die Glasoberfläche aufgebracht.
Maximale Abmessungen: 3600 x 2200 mm
Basisfarben: Blau, Silber, Bronze, Grün, Grau



Total system solutions

Structural glass systems technology, perfected by Pilkington Architectural in the 1950s has evolved into the new Millennium as an advanced design construction system, offering architects, designers and customers unlimited design freedom and creativity. Jimmy McCann, Sales and Marketing Manager at Pilkington Architectural charts the success of the company and its emphasis upon advanced technology solutions.

The use of glass and glazing within construction is a familiar concept, with the material enabling light ingress and adding aesthetic appeal to a project. However, glass is a brittle material and unless it is used as part of a total engineered glazing system, it cannot offer maximum structural stability and performance functionality. To this end, Pilkington Architectural is not merely a glass processor but avidly promotes and advances the concept of total control within the glazing system process. As one of the few companies in the world to develop, design, manufacture and supply glazing systems, the emphasis is firmly upon system control, with the integration of individual elements into a whole engineering package.

Historically, the development of Pilkington glass technology began over 40 years ago with the formulation of frameless door and entrance systems. Consistent and com-

prehensive research and development led to the development of suspended glass assemblies a decade later.

This evolution of glazing technology has been achieved by the heavy investment by the company into R & D and testing facilities, to ameliorate the properties of glass when interfaced with structural systems, to provide a functional design medium.

An excellent example of this symbiotic relationship is demonstrated in the construction of BMW's new headquarters and showroom in Milan where the stringent specification required the building to reflect the company's corporate characteristics, state of the art technology and aesthetic appeal. This meant that no support structure could be visible below a height of 3.5m, with the glass unimpaired by tinting to allow uninterrupted and clear views of the cars inside. A minimalist approach was the key to the design brief, and a modified version of the **Planar™** frameless glazing system was the solution.

The desired effect was achieved through the development of more than 20 new types of fittings, including fittings to splice the vertical mullions together preventing buckling, fittings allowing movement between roof and ground, and fittings to support the facade where installation of a mullion at the corner position was not an option. For visual appearance, 12mm Pilkington **Optiwhite™** glass was specified, which has a low iron content, resulting in clearer glass with no distortion tint and a high light transmission, in this case up to 91%. The project which was undertaken by architects, Kenzo Tange is a testament to the versatility of both products and Pilkington expertise to provide bespoke solutions to specific problems.

A key component in the success and development of the technology behind total glazing systems, is the testing procedure. The **Planar™** system is thoroughly tested to the most exacting standards both in the UK by Taywood Engineering and the BSI, and abroad by eminent companies including

Construction Research Laboratories in America. Independent testing on specific system performance (seismic, wind loading, etc), is a standard available procedure. For instance, the BMW project required intensive and comprehensive testing on the structural wind loading capabilities of the dual mullions that were utilised in place of the more usual single mullions.

Pilkington Architectural, as a system supplier as well as a manufacturer, proposes and supports solutions rather than mere products, and uses advanced design and engineering technology to provide the correct specification for every application. ■

Willis Faber building,
Ipswich

Bâtiment Willis Faber,
Ipswich

Gebäude Willis Faber,
Ipswich



© D.R.



© D.R.

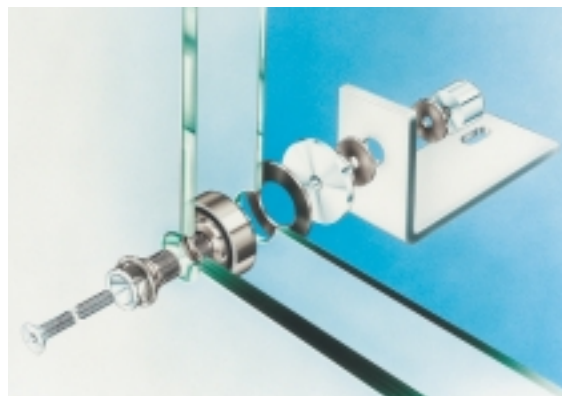
New BMW building,
MilanNouveau bâtiment BMW,
MilanDas neue BMW-Gebäude,
Mailand

Des solutions intégrales de vitrage

La technologie du verre de construction, développée par Pilkington Architectural dans les années 50, est devenue aujourd'hui un système de construction performant qui offre aux architectes, concepteurs et utilisateurs une liberté et une créativité sans limites. Jimmy McCann, responsable des ventes et du marketing de Pilkington Architectural, base le succès de l'entreprise et son développement sur "des solutions technologiques avancées".

Le développement de la technologie du verre de Pilkington a commencé il y a plus de 40 ans avec la mise au point de portes et de systèmes d'entrée sans cadre. Des efforts réguliers et exhaustifs dans le domaine de la recherche et du développement ont conduit à la mise au point de montages de verre suspendus. La technologie de Pilkington s'illustre parfaitement dans la construction des nouveaux bureaux et hall d'exposition de BMW à Milan. Dans ce projet, des spécifications très strictes exigeaient que le bâtiment reflète les caractéristiques, les technologies de pointe et l'image de l'entreprise. Aucune structure de support ne devait être visible au-dessous de 3,5 mètres, le verre ne devait pas

L'utilisation du verre et du vitrage dans le bâtiment est désormais reconnue : si les matériaux verriers permettent l'entrée de la lumière, ils donnent aussi au projet une esthétique singulière. Il ne faut cependant pas oublier que le verre est un matériau fragile et qu'il doit être utilisé dans un système de vitrage intégral pour présenter une stabilité structurale et des performances optimales. Aussi, Pilkington Architectural qui n'est pas uniquement un transformateur de verre développe un concept de contrôle total de la fabrication des systèmes Planar™. Pilkington Architectural est une des rares entreprises au monde à mettre au point, à concevoir, à fabriquer et à commercialiser des systèmes de vitrage.



© D.R.

Detailed view of
a Planar-type installationDétail d'une installation
Planar typeEinzelheiten einer
Planar-Standardinstallation



Individuelle Lösungen mit System

Die von Pilkington Architectural in den 50er Jahren entwickelte Technologie des Bauglases ist heute zu einem leistungsstarken Konstruktionssystem herangereift, das Architekten, Bauherren und Anwendern eine große planerische Freiheit ermöglicht. "Fortschrittliche technologische Lösungen sind die Basis des Betriebserfolges und seiner Entwicklung", unterstreicht Jimmy McCann, verantwortlich für Vertrieb und Marketing Pilkington Architectural.

Längst ist Glas ein anerkannter Baustoff, der durch Funktionalität und Ästhetik besticht. Seine optimalen Leistungen und strukturelle Stabilität erreicht dieser vielseitige Baustoff jedoch erst in einem integralen Verglasungssystem. Deshalb entwickelte Pilkington Architectural ein umfassendes Konzept zur Herstellungskontrolle von Planarsystemen. Damit zählt Pilkington Architectural zu den international wenigen Anbietern, die - aus einer Hand - Verglasungssysteme herstellen, konzipieren, entwickeln und vertreiben. Die Entwicklung der Pilkington-Glastechnologie begann vor über 40 Jahren mit der Herstellung von rahmenlosen Türen und Eingangssystemen. Intensive Forschungsarbeiten führten zur Ausarbeitung von Montagen für hängende Verglasungen. Die Konstruktion der neuen Büroräume und der Ausstellungshalle von BMW in Mailand dokumentiert das Know-how der Pilkington-Technologie. Dieses Projekt

être teinté pour permettre une lecture neutre des voitures placées dans le bâtiment. Pour répondre à l'approche minimaliste des concepteurs une version modifiée du système de vitrage sans cadre Pilkington **Planar™** a été retenue. L'effet recherché a été obtenu grâce au développement de plus de 20 nouveaux types de montages : montages permettant d'abouter les meneaux verticaux et d'éviter les déformations, montages permettant le mouvement entre le sol et le plafond, montages pour supporter une façade dans laquelle l'installation d'un meneau en coin n'est pas possible.

Un verre Pilkington **Optiwhite™** de 12 mm a été choisi pour son aspect visuel : sa faible teneur en fer en fait un verre très transparent, sans teinte de déformation et avec une transmission lumineuse élevée (ici plus de 91%). Le projet conduit par les architectes Kenzo Tange est une parfaite démonstration de la polyvalence des produits de Pilkington et de son expertise quand il s'agit d'apporter des solutions personnalisées à des problèmes spécifiques.

Une des raisons fondamentales du développement des systèmes de vitrage est la procédure d'essai. Le système Pilkington **Planar™** subit des tests intensifs aux normes les plus strictes - ces essais sont conduits au Royaume-Uni par Taywood Engineering et le BSI, et à l'étranger par des entreprises de premier plan telle que Construction Research Laboratories aux Etats-Unis. Les

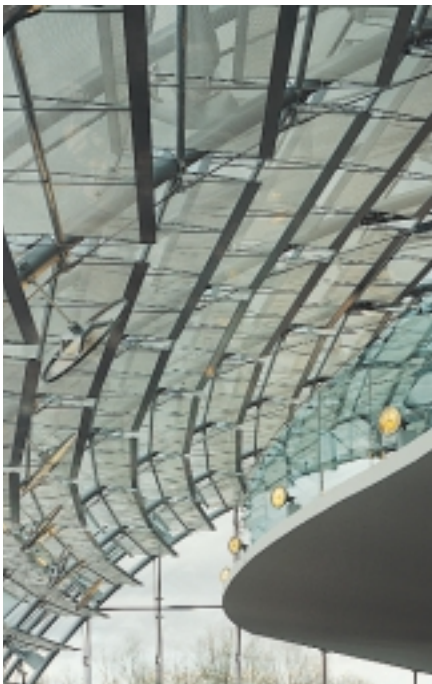
essais indépendants sur les performances de systèmes spécifiques (sismiques, résistance au vent, etc.) sont conduits suivant des procédures standardisées. Ainsi, le projet BMW et le bâtiment Lucky Goldstar en Corée ont nécessité des essais intensifs et approfondis sur la résistance au vent des doubles meneaux utilisés à la place de meneaux simples plus courants.

Pilkington Architectural, fournisseur et fabricant, propose et apporte des solutions plutôt que de simples produits. Pilkington Architectural utilise des technologies de conception et de fabrication avancées pour garantir le bon choix pour chaque application. ■

Cell-phone
operating center

Centre d'exploitation
de téléphonie cellulaire

Cell-phone
Betriebszentrum



© D.R.



© D.R.

Mullion trials
for the BMW
building

Essai des meneaux
pour le bâtiment
BMW

Tests der Fenster-
pfosten für das
BMW-Gebäude



Trials for the Lucky Goldstar building, Korea

Essais pour le bâtiment Lucky Goldstar, Corée

Tests für das Lucky Goldstar-Gebäude, Korea

ren Ländern von namhaften Unternehmen wie Construction Research Laboratories durchgeführt. Die unabhängig davon stattfindenden Leistungstests spezifischer Systeme (seismisch, Windbeständigkeit, usw.) erfolgen entsprechend standardisierten Verfahren. So erforderten zum Beispiel das BMW-Projekt und das Lucky Goldstar-Gebäude in Korea intensive Prüfungen bezüglich der Windbeständigkeit der doppelten Fensterpfosten, die dort anstelle der handelsüblichen einfachen Fensterpfosten zum Einsatz kamen.

Pilkington **Architectural** ist mehr als ein Lieferant und Hersteller: Es werden individuelle Lösungen und tatkräftige Unterstützung in der Umsetzung von Projekten geboten. Um für jede Anwendung die richtige Wahl zu treffen, arbeitet Pilkington **Architectural** stets mit den fortschrittlichsten Konzeptions- und Herstellungstechniken. ■

The Lucky Goldstar project, Korea

Projet Lucky Goldstar, Corée

Projekt Lucky Goldstar, Korea

steht nicht nur per se im Zeichen von Spitzentechnologien. Die Spezifikation forderte, daß das Gebäude das Image des Unternehmens reflektieren sollte, und so galt es, dies in einer entsprechenden Konstruktion zu versinnbildlichen: Nicht die geringste Trägerstruktur durfte unterhalb von 3,5 m sichtbar sein. In der Farbgebung war neutrales Glas gewünscht, um eine optimale Sicht auf die ausgestellten Fahrzeuge zu bieten. Deshalb kam Pilkington **Optiwhite™** in einer Stärke von 12 mm zum Einsatz: Aufgrund seines geringen Eisengehaltes ist es besonders transparent, tönungsfrei und besitzt eine hohe Lichtdurchlässigkeit (hier über 91%). Um dem minimalistischen Ansatz des Entwurfes gerecht zu werden, wurde das rahmenlose Verglasungssystem Pilkington **Planar™** entsprechend den jeweiligen Anforderungen spezifiziert. Für die gewünschten Effekte wurden mehr als zwanzig neue Montagearten entwickelt: Montagen, die das Aneinanderfügen der vertikalen Fensterpfosten gestatteten und Verformungen verhinderten, Montagen, die die Bewegung zwischen Boden und Decke erlaubten, Montagen, die eine Fassade ohne Eckfensterpfosten tragen. Das von den Architekten Kenzo Tange geleitete Projekt ist eine perfekte Demonstration der Multifunktionalität der Pilkington-Produkte und der Kompetenz von Pilkington **Architectural**, wenn es darum geht, für spezifische Probleme individuelle Lösungen zu erarbeiten.

Nicht weniger wichtig als die Entwicklung von Verglasungssystemen sind die jeweiligen Prüfverfahren. Das Pilkington **Planar™**-System wird intensiven, den strengsten Normen entsprechenden Prüfungen unterworfen. Diese Prüfungen werden in Großbritannien von Taywood Engineering sowie dem BSI, und in ande-





Hamar Cathedral

Technology and the sacred

Poetry and pragmatism are the words that characterize the architects' project for the structure of the ruins of Hamar Cathedral.

In order to conserve the remains of the antique basilica - 850 years old - the architects have designed a fine glass skin, supported by thin metal structures, which envelopes the site.

research. Now the friable and fragile stone will resist the passage of time protected by the iron and glass, whose major characteristic is longevity.

The geometrical form of the glass envelope reflects the topography of the site. It also derives from the shape of cathedral and church roofs, which soar upwards into the sky.

System: Pilkington Planar™

Type: Glass heat-tempered using the Heat Soak process.

Glazing thickness: 10 and 15 mm

Quantities: 1675 glass panels of which 690 in special shapes (triangles, trapeziums, etc.)

Simplified sealing: silicone gasket
Contact: Pilkington Architectural

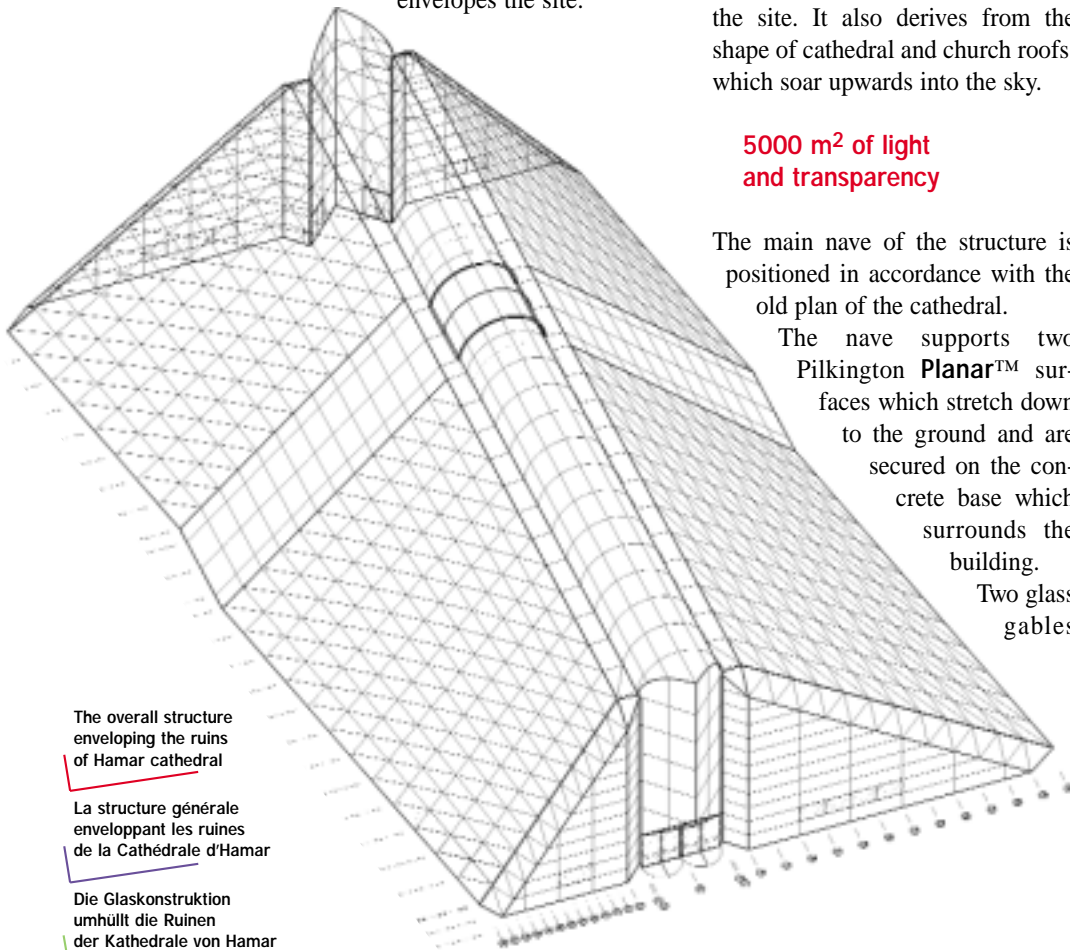
5000 m² of light and transparency

The main nave of the structure is positioned in accordance with the old plan of the cathedral.

The nave supports two Pilkington Planar™ surfaces which stretch down to the ground and are secured on the concrete base which surrounds the building.

Two glass gables

In order to achieve that minimalist purity, the contributors to the project conducted numerous studies to validate the stability and rigidity of the structure. The complexity of the metal components created reflects the thoroughness of their approach. A heat management and ventilation system has been developed to ensure the comfort of visitors and the conditions required to protect the old stone, and to eradicate potential condensation problems. ■



The overall structure enveloping the ruins of Hamar cathedral

La structure générale enveloppant les ruines de la Cathédrale d'Hamar

Die Glaskonstruktion umhüllt die Ruinen der Kathedrale von Hamar

CONTRACTING
AUTHORITY:
Ministry of the Environment

ARCHITECTS:
Lund & Slaatto
Arkitekter AS

The glazing, constructed of Pilkington Planar™, has the dual role of protecting the ruins from the outside elements and conserving them in an environment which will enable future archeological

of fine and precise structure flank the whole assembly on either side of the nave.

The 5000 m² of tempered plate glass, 10- and 15-mm thick, impart exceptional transparency, lightness and simplicity to the project.



© D.R.



The geometry of the glass skin was inspired by the form of cathedral roofs

L'enveloppe en verre s'inspire de la forme du toit des cathédrales

Die Glasumhüllung wurde von der Dachform der Kathedralen inspiriert

Technologie et sacré

Poésie et pragmatisme sont les mots qui caractérisent le projet des architectes de la structure des ruines de la Cathédrale d'Hamar.

Pour préserver les restes de la basilique antique - vieille de 850 ans - ils ont imaginé un fin voile de verre supporté par de minces structures métalliques qui vient envelopper le site.

La structure verrière, réalisée en Pilkington **Planar**TM a la double mission de protéger les ruines des éléments extérieurs et de les préserver dans un environnement qui autorise de futures recherches archéolo-

giques. Désormais la pierre, friable et fragile, résiste au temps, protégée par le fer et le verre dont la caractéristique majeure est la longévité.

La forme géométrique de l'enveloppe verrière reflète la topographie du site. Elle s'inspire aussi de la forme des toits des cathédrales et des églises qui s'élançaient vers le ciel.

5 000m² de clarté et de transparence

La nef principale de la structure est positionnée selon l'ancien plan de la cathédrale. Elle supporte deux surfaces de Pilkington **Planar**TM qui descendent au sol et viennent

s'ancrer sur une base de béton qui court sur tout le bâtiment.

Deux pignons de verre, aux formes fines et précises, flanquent l'ensemble de la structure de part et d'autre de la nef.

Les 5 000 m² de verres trempés de 10 et 15 mm d'épaisseur mis en

Système Pilkington **Planar**TM

Type : verres trempés thermiquement, avec traitement Heat Soak.

Épaisseurs des vitrages : 10 et 15 mm.

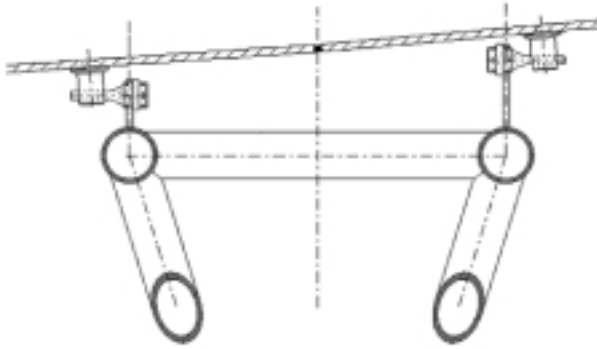
Quantités : 1675 panneaux de verre dont 690 en formes spéciales (triangles, trapèzes ...).

Étanchéité simplifiée : joint silicone.

Contact : Pilkington **Architectural**.

MAÎTRE D'OUVRAGE :
Ministère
de l'Environnement

MAÎTRE D'ŒUVRE :
Lund & Slaatto
Arkitekter AS



Detailed view of glass-component fastening to the metal structure

Détail d'accroche des éléments de verre sur la structure métallique

Einzelheiten über die Befestigung der Glaselemente an der Metallstruktur

œuvre donnent au projet son exceptionnelle transparence, sa clarté et sa simplicité.

Pour obtenir cette pureté minimale les différents intervenants du projet ont du mener de nombreuses études pour valider la stabilité et la rigidité de l'ensemble. La complexité des pièces métalliques créées en témoigne.

Un système de gestion thermique et de ventilation a été développé pour répondre aux exigences de confort des visiteurs, aux conditions de sauvegarde des vieilles pierres et aux problèmes de condensation. ■

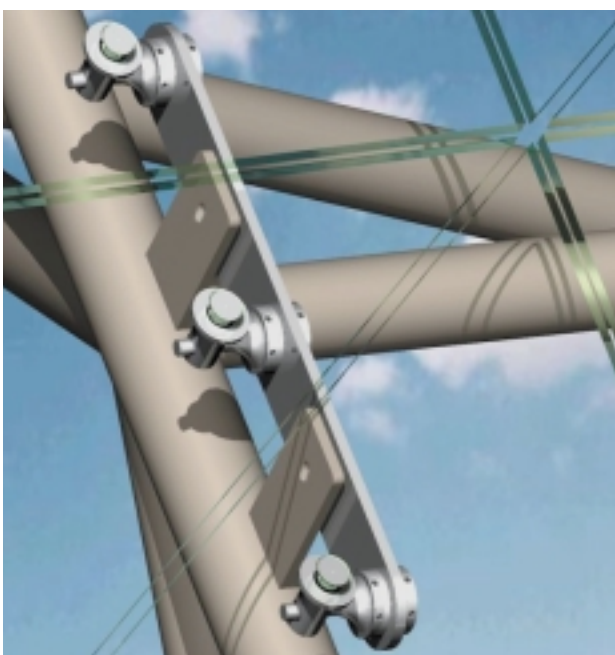


At night, the ruins through the glazing

De nuit, les ruines au travers de la verrière

Blick auf die erleuchtete Ruine

Technik, die das Sakrale schützt



© D.R.

Poesie und Pragmatismus kennzeichnen die Kathedrale von Hamar: ein zarter, durch dünne Metallstrukturen getragener Glasschleier umhüllt die Überreste der 850 Jahre alten Basilika.

Die Glasstruktur aus Pilkington **Planar™** hat die Funktion, die brüchigen und empfindlichen Steine der Ruinen vor äußeren Einflüssen zu schützen und sie innerhalb der Glashaut für zukünftige archäologische Forschungen zu erhalten.

Die geometrische Form der Glashülle reflektiert die Topographie der in den Himmel ragenden Kathedrale.

5 000 qm Transparenz

Das Hauptkirchenschiff ist gemäß dem ursprünglichen Plan der Kathedrale strukturiert.

Zwei filigrane, präzise ausgebildete Glasgiebel flankieren beidseitig die Struktur des Kirchenschiffs.

5 000 qm thermisch vorbehandeltes und deshalb besonders widerstandsfähiges Glas von 10 bis 15 mm Stärke verleihen diesem Projekt seine außergewöhnliche Transparenz, Helligkeit und Schlichtheit.

Die beiden Pilkington **Planar™**-Flächen reichen bis zum Boden und sind in einer Betonbasis, die das ganze Gebäude umfasst, verankert. Die Komplexität der speziell entwickelten Metallteile ermöglichte



The metal structure and Pilkington Planar™ glass skin

La structure métallique et le voile de verre en Pilkington Planar™

Die Metallstruktur und die Glashülle aus Pilkington Planar™

BAUHERR:
Umweltministerium

BAULEITER:
Lund & Slaatto
Arkitekter AS

die Realisation der gewünschten minimalistischen Anmutung von schlichter Eleganz. Das für die Kathedrale entwickelte Belüftungssystem sorgt für ein angenehmes Gebäudeklima und verhindert Kondensationen zum Schutz der alten Bausubstanz. ■

System Pilkington Planar™

Typ: Pilkington Einscheiben-Sicherheitsglas mit Heißlagerungstest
Glasstärke: 10 und 15 mm
Menge: 1675 Glasscheiben, darunter 690 Modellscheiben (Dreiecke, Trapeze ...)
Kontakt: Pilkington Architectural



© D.R.



© D.R.

Ouest Alu

A leading company in its sector

Thirty years of experience in the implementation of aluminum facades and the manufacture of aluminum frame windows have confirmed the position of Ouest Alu among the leading companies in its sector. For the two business segments, which have in common the fact that they both include working with glass, Ouest Alu devotes a large budget to R&D and has filed numerous European patents.

André Liebot, Chairman and Chief Executive of Ouest Alu, defines his trade as a 'fenestrator': 'We produce for and sell to professionals' and as a facade maker: 'we design, manufacture and erect for promoters, design offices and private and public architectural organizations'.



© D.R.

Performance and quality of lifestyle

'Yesterday, we expected a window to protect from the cold, allow light in and let us look out. Today we expect a window to have thermal (heat and cold) and acoustic performances and aesthetic appeal'.

In response to the market, the company has developed the K-Line: innovative windows with heat insulation properties and two-tone frames. *'We owe the quality of current windows to the quality of the glass - which accounts for 80% of the window unit! The improvement in quality goes together with lifestyle quality. In other words, the market is ready to invest in enhanced comfort and well-being'.* While today's windows exhibit very high performances, A. Liebot considers that the use of gas in double-



© D.R.

The headquarters of Air-France

Siège social d'Air-France

Gesellschaftssitz von Air France

glazing and the development of window unit automation will contribute to enhancing performance.

Each facade is a prototype

'In close liaison with the architect, we contribute to the definition and design of the project, develop the product and erect it within strict deadlines'. A facade is a compromise between the building's image, its performance and its cost. Accordingly, Ouest Alu plays a decisive advisory role with respect to the image, quality and comfort of a building. For the company, *'Each facade is a prototype'.*

In the future, architects, automation and technical management of the

building, together with the development of specific glazing products (electrochromic glass, darkening, coloring, etc.) will contribute to the progress of facades.

Ouest Alu and Pilkington

'Pilkington has developed a range of high-performance products that reflect market expectations and regulatory requirements,' stressed A. Liebot. *'But the leading qualities of Pilkington are the company's proximity, reaction rate and the quality of the relationship it maintains with Ouest Alu'.* A case in point: Pilkington adapted quickly and effectively to Ouest Alu's requirements in the context of construction of the company's new plant. ■

Un leader dans son secteur

Trente ans d'expérience en réalisation de façades aluminium et fabrication de fenêtres aluminium confirment la position de Ouest Alu parmi les entreprises leaders de son secteur. Pour ces deux activités qui ont en commun le travail du verre, Ouest Alu consacre un important budget de R&D et dépose de nombreux brevets européens. André Liebot, PDG de Ouest Alu, se définit comme fenestrier - *"Nous*

produisons et nous vendons aux professionnels" – et comme façadier – *"Nous concevons, nous fabriquons et nous posons pour les maîtres d'ouvrages privés et publics"*.

Performances et qualité du niveau de vie

"Hier on attendait d'une fenêtre qu'elle protège du froid en laissant passer lumière et regard, aujourd'hui, on attend qu'elle ait des performances thermiques (chaud et froid)

Ein führender Betrieb seiner Branche

et acoustiques et des qualités esthétiques et fonctionnelles”.

Pour répondre au marché l'entreprise a développé K-Line : des fenêtres innovantes pour leurs qualités d'isolation thermique et leur bicoloration.

“On doit la qualité des fenêtres actuelles en grande partie à la qualité du verre qui représente 80% du bloc fenêtre! Cette montée en qualité va de pair avec la qualité du niveau de vie, cela signifie que le marché est prêt à investir pour plus de confort”. Si les fenêtres sont aujourd'hui très performantes, A. Liebot pense que l'utilisation de gaz en double vitrage et le développement des automatismes du bloc-fenêtre participeront à améliorer ces performances.

Chaque façade est un prototype

“En relation étroite avec l'architecte, nous participons à la définition et à la conception du projet, nous mettons le produit au point et le posons dans des délais stricts”. Une façade est un compromis entre l'image du bâtiment, ses performances et son coût. Aussi Ouest Alu joue un rôle de conseil déterminant pour l'image, la qualité et le confort du bâtiment. Pour l'entreprise : “Chaque façade est un prototype”.

A l'avenir, ce sont les architectes avec l'automatisme, la gestion technique du bâtiment et le développement de produits verriers spécifiques (verres électrochromes, obscurcissement, coloration ..) qui feront évoluer les façades.

Ouest Alu et Pilkington

“Pilkington a su développer une gamme de produits performants qui répondent au marché et à la législation en vigueur” souligne A. Liebot. “Mais la première qualité de Pilkington est sa proximité, sa réactivité, et la qualité des rapports entretenus avec Ouest Alu”. Ainsi Pilkington a su s'adapter vite et bien aux exigences de Ouest Alu pour l'approvisionnement de sa nouvelle usine. ■

Dreißig Jahre Erfahrung in der Realisation von Aluminiumfassaden und der Herstellung von Aluminiumfenstern unterstreichen die führende Position von Ouest Alu in der Branche. Als Fensterhersteller produziert und vertreibt Ouest Alu seine Produkte an Fachleute; als Fassadenhersteller konzipiert, produziert und montiert Ouest Alu für Bauinitiatoren, Konzeptions- und Entwicklungsbüros sowie private und öffentliche Bauherren.

Den hohen Stellenwert von Forschung und Entwicklung in beiden Geschäftsbereichen, denen die Verarbeitung von Glas gemeinsam ist, dokumentieren die zahlreichen europäischen Patente von Ouest Alu.

Der Feind des Guten ist das Bessere

„Erwartete man früher von einem Fenster, dass es gegen Kälte schützt und dabei Licht und Ausblick verschafft, so sind heute Hightech-Qualitäten gefordert und entsprechende thermische, akustische und ästhetische Eigenschaften,“ resümiert Ouest Alu Geschäftsführer André Liebot.

Diesen gehobenen Anforderungen entspricht die Entwicklung der K-Line, einer innovativen Fensterserie mit hervorragenden thermischen Eigenschaften und zweifarbigem Fenstereinfassung. “Der Qualitätsanstieg korrespondiert mit dem gehobenen Lebensstandard, deshalb besteht eine prinzipielle Bereitschaft, in weiteren Komfort zu investieren“, ist André Liebots Markteinschätzung.

Er sieht deshalb bei dem gegenwärtig hohen Qualitätsstandard noch weitere Leistungspotentiale in dem Einsatz von Gas für Isolierverglasungen und der funktionalen Weiterentwicklungen des Fensterrahmens.

Jede Fassade ist ein Prototyp

„In enger Zusammenarbeit mit den Architekten konzipieren wir das für das jeweilige Projekt und die jeweiligen Anforderungen optimale Produkt und setzen es termingerecht ein,“ erklärt André Liebot. „Das jeweils optimale Produkt einer Fassade ist bestimmt durch die gewünschte Ästhetik des Gebäudes, seine Funktionalität und den Kostenrahmen.“ Ouest Alu weiß um seine Verantwortung als Berater und misst dieser Funktion große Bedeutung bei: „Auch mit unserer jahrzehntelangen Praxis ist jede Fassade ein Prototyp“, betont André Liebot.

Ouest Alu und Pilkington

„Die Leistungsstärke eines Fensters oder einer Glasfassade ist bedingt durch die der Glastechnologie, da letztlich das Glas 80 Prozent eines Fensterblocks ausmacht. Pilkington hat es verstanden, eine leistungsstarke Produktreihe zu entwickeln, die dem Markt und der geltenden Gesetzgebung gerecht wird“ – unterstreicht André Liebot. „Die Eigenschaft, die Pilkington aber insbesondere auszeichnet, ist die Nähe und Flexibilität, die sich beispielhaft in dem Austausch mit Ouest Alu niederschlägt“. So zeigte Pilkington die Fähigkeit, schnell die Umstrukturierungsprozesse von Ouest Alu zu berücksichtigen und den gestellten Forderungen in hervorragender Weise gerecht zu werden. ■

Assembly in the Herbières plant, Vendée

Montage dans l'usine des Herbières, Vendée

Montage im Betrieb von Herbières, Vendée





Montpellier library

Towards the light



When designing the Montpellier library, the C+H+ architecture agency recalled a definition by L. Kahn: *'A library is a reader who chooses a book from the shelves and moves towards the light to read it'*

On the North side, the glazed facade lights the reading areas

Côté Nord, la façade vitrée éclaire les espaces de lecture

Auf der Nordseite versorgt die verglaste Fassade die Leseräume mit Licht

**CONTRACTING
AUTHORITY:**
The city of
Montpellier, SERM

ARCHITECTS:
Paul Chemetov and
Borja Huidobro,
C+H+Architectes

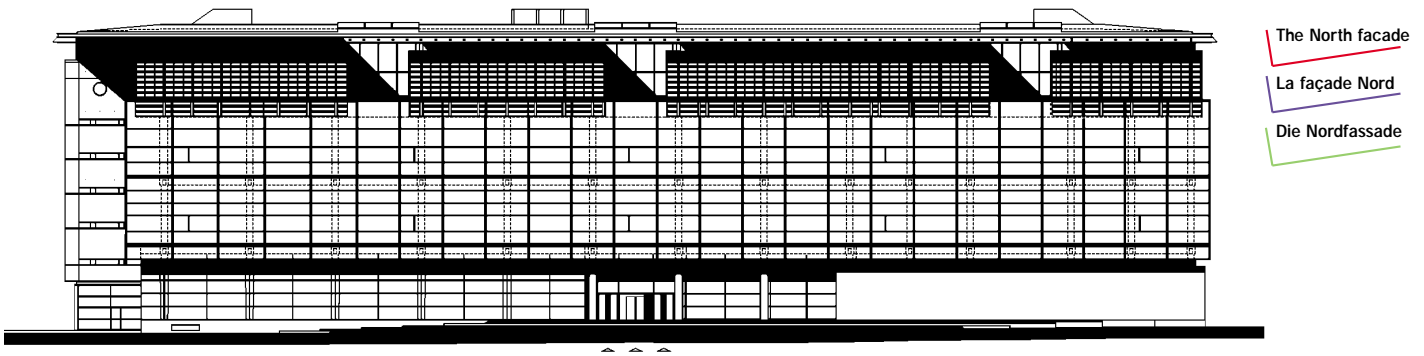
The organization of the building reflects the urban issues induced by the site, climatic conditions related to orientation and the library's reasons for being:

- storing documents under totally controlled conditions,
- providing brightly lit reading spaces for the public.

In the South, the architects located a building that affords protection against the sun's rays. The facade, consisting of a reinforced concrete shell, exterior insulation and a sand-blasted concrete facing, contains small windows enabling natural lighting of the stores.

In contrast, the North facade is endowed with great transparency. It houses all the libraries and public

areas, which thus receive constant and diffused light from the North. The Pilkington **Insulight™ VISI** glazing that composes the facade subdues the light and affords readers the soft lighting that encourages concentration in the calm, protected, studious areas. The opening or closure of the blinds incorporated in the glass volumes enables ongoing modulation of the facade.



An overall view of the library to the public

The covered North-South road offers an overall view of the library to the public: the free platforms of the public spaces to the North, the deployment of the access ways in the central cleft and the mineral volume of the stores to the South. All the public stairways and elevators are deployed in that volume.

Once the reader has crossed the reception hall (information, registration, document loans/returns), he/she has free access to the panoramic ramps and elevators of the central space enabling access to all the libraries in compliance with a patent vertical hierarchy: the higher the reader rises, the more the libraries are oriented towards studios reading, research and light. ■

Glazing: Pilkington Insulight™ VISI

Pilkington Insulight™ VISI is an insulating glazing incorporating a venetian blind that may be oriented and/or raised.

Montpellier library

Solar protection and shielding required
Insulating glazing, 27-mm air core with clear slats
Pilkington Optifloat™ clear glazing, 8.6 mm
Maximum dimensions used: 1662 x 1617 mm
Quantity: 860 m²

Vers la lumière

Pour concevoir la bibliothèque de Montpellier l'agence d'architecture C+H+, s'est souvenu d'une définition de L.Kahn : *"Une bibliothèque, c'est un lecteur qui va choisir un livre sur un rayonnage et qui s'approche, pour le lire, de la lumière"*.

L'organisation du bâtiment découle des problématiques urbaines induites par le site, des contraintes climatiques liées à son orientation et des fonctions de la bibliothèque :

- la conservation des documents dans des conditions totalement contrôlées
- la mise à disposition d'espaces de lecture d'une grande clarté pour le public.

Au Sud, les architectes ont implanté un bâtiment qui protège du rayonnement solaire. Sa façade, composée

d'une poutre voile de béton armé, d'un isolant extérieur et d'un parement de béton sablé, est rythmée de petites ouvertures qui permettent un éclairage naturel des magasins.

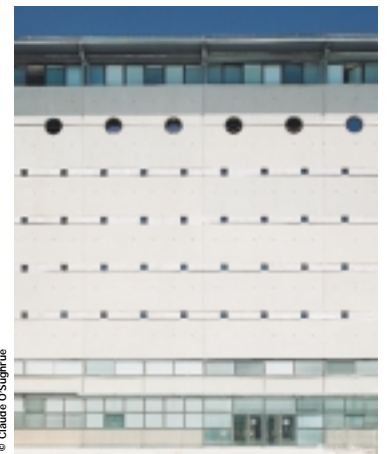
Par opposition, la façade Nord est d'une grande transparence. Elle abrite l'ensemble des bibliothèques



Interior partitions glazed with Pilkington Pyrodur™

Cloisons vitrées intérieures en Pilkington Pyrodur™

Verglaste Innenwände aus Pilkington Pyrodur™



© Claude O'Suighne



MAÎTRE D'OUVRAGE :
Ville de Montpellier,
SERM

MAÎTRE D'ŒUVRE :
Paul Chemetov et
Borja Huidobro,
C+H+Architectes



© Claude O'Saighne

The use of Pilkington Insulight™ VISI to glaze the facade

Utilisation en façade du vitrage Pilkington Insulight™ VISI

Einsatz von Pilkington Insulight™ VISI als Element zur Gestaltung der Fassade

Produit verrier : Pilkington Insulight™ VISI

Pilkington Insulight™ VISI est un vitrage isolant incorporant un store vénitien orientable et/ou relevable.

Bibliothèque de Montpellier

Protection solaire et occultation recherchées

Vitrage isolant, lame d'air de 27 mm, avec lames claires,

Vitrages clairs Pilkington Optifloat™ clair 8, 6 mm

Dimensions maximales utilisées : 1662 mm x 1617 mm

Quantité : 860 m²

et des espaces publics qui bénéficient de la lumière constante et diffuse du Nord. Les vitrages Pilkington Insulight™ VISI, qui composent la façade, apprivoisent la lumière et offrent aux lecteurs une lumière douce qui les invitent à la concentration, dans des lieux studieux, calmes et protégés. L'ouverture ou la fermeture des

stores intégrés dans les volumes verriers animent en permanence la façade.

Une perception globale de la bibliothèque

La rue couverte Nord-Sud offre au public une perception globale de la bibliothèque : les plateaux libres des espaces publics au Nord, le développement des circulations de la faille centrale et le volume minéral des magasins au Sud. La totalité des escaliers et ascenseurs publics se développe dans ce volume.

Une fois le hall d'accueil franchi (information, inscription, prêt/retour des documents), le lecteur accède librement aux rampes et ascenseurs panoramiques de l'espace central qui desservent l'ensemble des bibliothèques suivant une hiérarchie verticale évidente : plus le lecteur monte, plus les bibliothèques sont orientées vers la lecture studieuse, la recherche et la lumière. ■

Dem Licht entgegen



Bei der Konzeption der Bibliothek von Montpellier ließ sich das Architekturbüro C+H+ von dem Ausspruch von L. Kahn leiten: „Eine Bibliothek ist ein Leser, der aus einem Regal ein Buch aussucht und sich dann dem Licht nähert, um es zu lesen.“

Die Organisation des Gebäudes erfolgte gemäß den städtebauli-

chen, klimatischen und funktionalen Erfordernissen. In funktionaler Hinsicht ging es dabei um die architektonische Umsetzung der Zwecke:

- Archivierung von Dokumenten mit vollständigen Kontrollmöglichkeiten und Bereitstellung besonders heller Lektüreplätze für das Publikum.

Die Südfassade des Gebäudes besteht aus einem Stahlbetonbalken, einem externen Isolierstoff und



einem Verputz aus Sandbeton und wird durch kleine, eine natürliche Beleuchtung gestattende Fenster, rhythmisch unterteilt.

Im Gegenzug ist die Nordfassade sehr transparent. Sie beherbergt alle öffentlichen Räume sowie die Bibliothek, die von dem konstanten und diffusen Licht des Nordens profitieren. Diese Fassade besteht aus einer Pilkington **Insulight™ VISI**-Verglasung mit innenliegender Jalousie: Sie bietet dem Leser ein sanftes Licht, das zur konzentrierten Lektüre an ruhigen und geschützten Orten einlädt. Das Öffnen oder Schließen der in die Verglasung integrierten Jalousien belebt diese Fassade.

Eine globale Ansicht der Bibliothek

Die überdachte Nord-Süd-Straße erlaubt eine umfassende Ansicht der Bibliothek. Durchquert der Besucher die Empfangshalle (Information, Anmeldung, Verleih/Rückgabe der Dokumente), erreicht er

die Treppen und Aufzüge des zentralen Teils, die eine gute Aussicht bieten.

Das Gebäude ist entsprechend den einzelnen Bibliotheksbereichen hierarchisch gegliedert: Mit jeder Etage wächst der Grad der Konzentration und des Lichtes. ■



The movements of the incorporated blinds continuously animate the facade

Le jeu des stores intégrés anime en permanence la façade

Das Spiel der integrierten Jalousien belebt die Fassade

BAUHERR:
Stadt von Montpellier,
SERM

BAULEITER:
Paul Chemetov und
Borja Huidobro,
C+H+ Architectes



In the South, the facade is practically unglazed to ensure the conservation of the library's collection

Côté sud, la façade est très fermée pour assurer la conservation des ouvrages

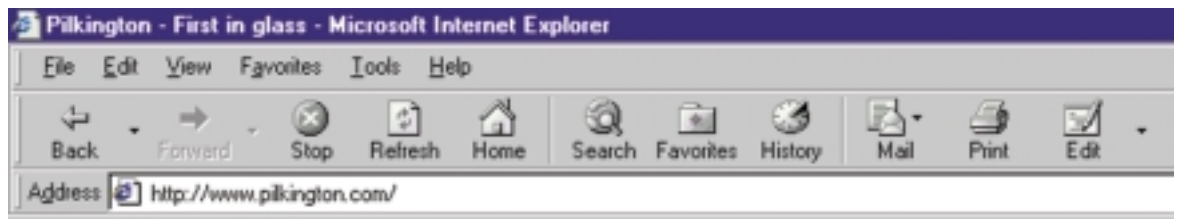
An der Südseite ist die Fassade nahezu ohne Öffnung, um den Schutz der Bücher zu gewährleisten

Glasprodukt: Pilkington **Insulight™ VISI**

Pilkington **Insulight™ VISI** ist eine isolierende Verglasung mit einer integrierten, verstellbaren Jalousie. Hergestellt aus Pilkington **Optifloat™** 8,6 mm
Maximale benutzte Abmessungen:
1662 mm x 1617 mm
Menge: 860 m² .

Pilkington Online

3 clicks to better service
 clics pour un meilleur service
 Klicks für einen verbesserten Service



Selecting, specifying and even ordering Pilkington products, is about to get easier, faster, more accurate and more convenient. David Roycroft, Head of Corporate Affairs, Pilkington plc, outlines our plans to be able to deal with all our customers and suppliers online by the end of the year.

Things are moving fast in the European glass business, and Pilkington intends to lead the way. Pilkington's Primary Products and Processing & Merchanting businesses have launched important services for customers and specifiers throughout Europe, making use of Internet and CD-ROM technology.

We've completely redesigned our website - www.pilkington.com - as a platform for e-commerce, making it the first place to go for glass data and products. Users will be able to find key information, and even order online with just three mouse clicks. ◀

La sélection, la prescription et même la commande de produits Pilkington vont devenir plus faciles, plus rapides, plus précises et plus pratiques. David Roycroft, Head of Corporate Affairs, Pilkington plc, souligne les actions mises en place pour offrir à tous nos clients et fournisseurs la possibilité de communiquer en ligne d'ici la fin de l'année.

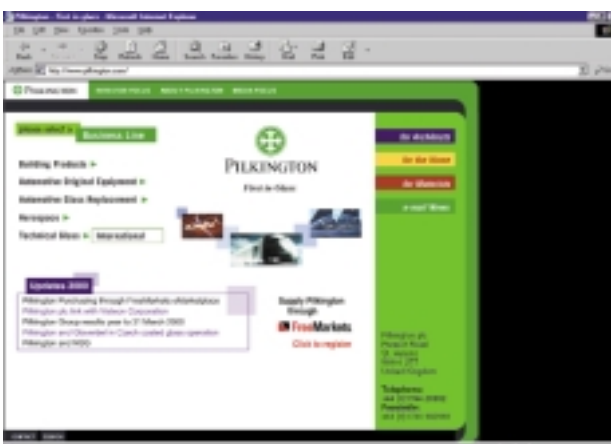
Le marché européen du verre évolue rapidement et Pilkington entend y jouer un rôle majeur. Les divisions Produits de Base et Transformation et Négoce ont lancé une importante gamme de services pour nos clients et prescripteurs à travers l'Europe, en faisant appel aux nouvelles technologies, CD-Rom et Internet.

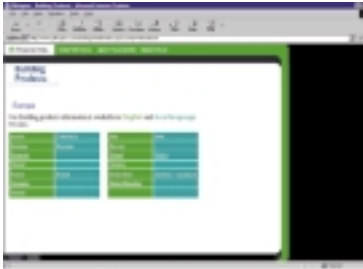
Le site "www.pilkington.com" a été profondément rénové pour devenir une plate-forme de commerce électronique, le premier site de consultation sur le verre et les produits verriers. Par trois simples clics sur leur souris, les utilisateurs pourront obtenir toutes les informations clés et même commander des produits en ligne. ◀

Die Wahl, die Empfehlung und sogar die Bestellung von Pilkington-Produkten können in Zukunft einfacher, schneller, genauer und bequemer getätigt werden. David Roycroft, Head of Corporate Affairs, Pilkington plc, erläutert die Maßnahmen, die geplant sind, damit wir am Ende des Jahres mit allen unseren Kunden und Lieferanten online handeln können.

Der europäische Glasmarkt entwickelt sich äußerst schnell und Pilkington hat die Absicht, in diesem Bereich führend zu sein. Die Bereiche Primary Products und Processing & Merchanting haben europaweit eine Reihe von wichtigen Dienstleistungen auf den Markt gebracht, bei denen neue Technologien wie Internet und CD-ROM zum Einsatz kommen.

Wir haben unsere Website www.pilkington.com zu einer Plattform für E-Commerce umgestaltet und damit zur führenden Informationsquelle für Glas und Glasprodukte gemacht. Die Benutzer können dort alle wichtigen Informationen finden und mit nur drei Mausklicks sogar Produkte online bestellen. ◀





Click 1

Access Pilkington Online

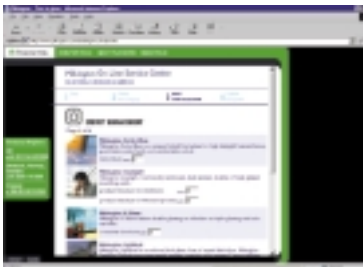
Go to www.pilkington.com, select Building Products and the country, and local language, of your choice.

Accédez au site Pilkington

Allez sur www.pilkington.com, choisissez Produits pour la construction, sélectionnez le pays et la langue de votre choix.

Zugriff auf die Pilkington-Homepage

Gehen Sie auf die Website www.pilkington.com, klicken Sie auf Building Products und dann auf das Land und die Sprache Ihrer Wahl.



Click 2

Find the information you want - when you want

Choose from an expanded menu of information on all available Pilkington products, applications, technical bulletins, performance selector (also available off-line on CD-ROM), locations, contacts and frequently asked questions.

To help you sell and specify Pilkington products you can order product literature or samples for immediate delivery through Pilkington's unique Virtual Service Centre.

Trouvez les informations que vous voulez, quand vous voulez

Faites votre choix parmi le menu détaillé d'informations sur les produits Pilkington disponibles, les applications, les bulletins techniques, le sélecteur de performances (disponible également sur CD-ROM), les localisations, les contacts et les questions les plus fréquemment posées.

Pour vous aider à vendre et à prescrire les produits Pilkington, vous pouvez commander des brochures ou des échantillons grâce au Centre de Services Virtuel, un système exclusif proposé par Pilkington.

Finden Sie die gewünschten Informationen dann, wenn Sie sie wollen

Treffen Sie Ihre Wahl aus unserem umfassenden Menü über alle verfügbaren Pilkington-Produkte, erfahren Sie mehr über ihre Anwendung, die technischen Informationen, über die Produkteigenschaften (auch offline auf CD-ROM erhältlich), die Standorte, Kontaktadressen und über häufig gestellte Fragen.

Zur Unterstützung beim Verkauf und der Empfehlung von Pilkington-Produkten können Sie direkt über das exklusive virtuelle Service-Centre von Pilkington Produktinformationen, Broschüren oder Muster bestellen.

Order the Products you want - when you want

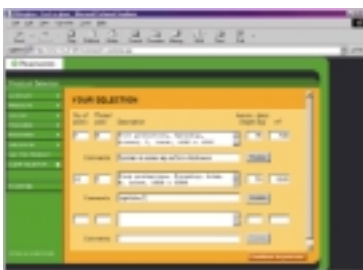
Over the next few months Pilkington customers throughout Europe will be able to register for online ordering. The full range of Pilkington Primary and Processed and Merchating products will be available for ordering at any time 24 hours a day, 7 days a week. Whether you're selling, specifying or buying glass you don't have to be online to do business with Pilkington, but it's certainly worth three mouse clicks to find out more.

Getting connected with Pilkington in Europe has never been easier - contact your local representative direct, or e-mail us at getonline@pilkington.com for details.

Commandez les produits que vous voulez, quand vous voulez

Ces mois prochains, les clients de Pilkington pourront passer leurs commandes en ligne dans toute l'Europe. La gamme complète des produits Pilkington (divisions Produits de Base et Transformation et Négoce) sera disponible sur le site et pourra être commandée 24 heures sur 24, 7 jours sur 7. Que vous soyez vendeur, prescripteur ou acheteur de verre, vous n'avez pas besoin d'être connecté sur le net pour communiquer avec Pilkington, mais trois clics de souris sont certainement utiles pour en savoir plus.

Contacter Pilkington partout en Europe n'a jamais été aussi facile. Adressez-vous directement à votre représentant local ou envoyez-nous un courrier électronique à getonline@pilkington.com pour plus de détails.



Click 3

Bestellen Sie die gewünschten Produkte dann, wenn Sie sie wollen

In den nächsten Monaten werden die Kunden von Pilkington in ganz Europa ihre Bestellungen online aufgeben können. Produkte aus der gesamten Palette von Primary Products und Processing & Merchating können jederzeit online bestellt werden, rund um die Uhr, sieben Tage die Woche. Egal ob Sie Verkäufer, Berater oder Käufer von Glas sind, Sie müssen nicht unbedingt online sein, um mit Pilkington geschäftlich Kontakt aufzunehmen, aber drei Mausklicks lohnen sich auf jeden Fall, um mehr über uns zu erfahren.

Es war noch nie so einfach, mit Pilkington in Europa in Verbindung zu treten. Wenden Sie sich direkt an den Ansprechpartner in Ihrem Land oder senden Sie eine E-Mail an getonline@pilkington.com, wenn Sie an weiteren Informationen interessiert sind.