

# 01/09 steeldoc

**Skyline –  
immeubles tours**



## Silhouette brisée

### Maître d'ouvrage

Ballast Nedam Bouw, Arnhem  
ICE Ontwikkeling, Nimègue

### Architectes

Mecanoo architecten, Delft

### Ingénieurs

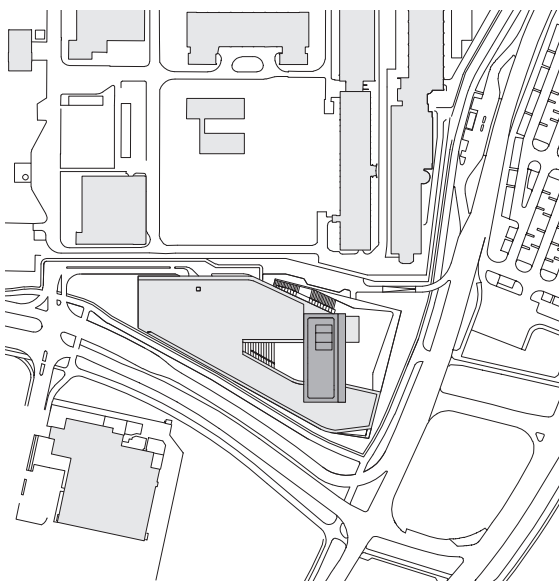
Adviesbureau Tielemans BV, Eindhoven

### Année de construction

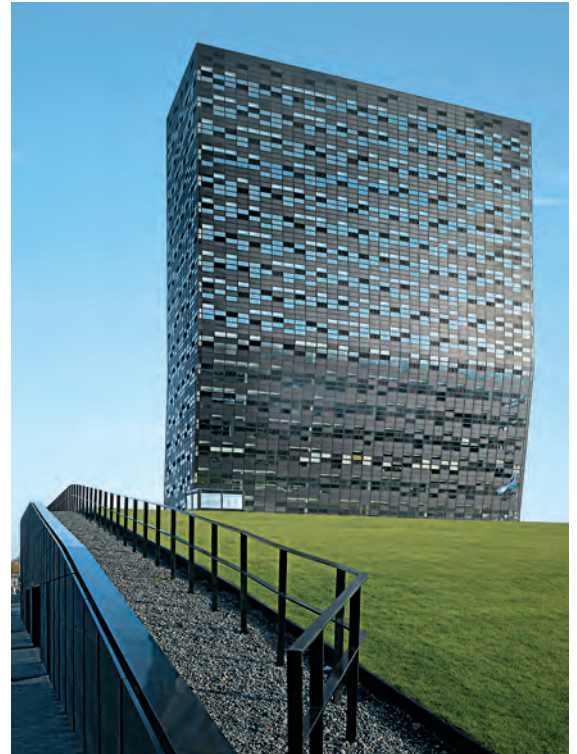
2006

**La silhouette brisée est bien intentionnée: pour faire allusion, d'une part, aux idées inhabituelles mises en œuvre ici; et d'autre part, à la situation géographique de Nimègue à 52 degrés de latitude nord. Ce forum pour les échanges et la collaboration mondiale entre technologie et science ouvre encore d'autres perspectives.**

L'immeuble haut de 86 mètres, actuellement le plus élevé de Nimègue, a été érigé dans la proximité immédiate d'une usine de production hermétiquement fermée de semi-conducteurs. Cette tour – à la façade composée de «pixels» et au contour brisé – représente la première étape d'un futur Business Innovation Center. Par ce projet ambitieux, l'entreprise donne



Situation (première étape), échelle 1:5000



une forte impulsion à l'économie locale et en même temps met en valeur la région des villes voisines de Nimègue et d'Arnhem.

### Quitter l'aplomb

Une toiture végétalisée s'élevant vers la tour de bureaux relie visuellement FiftyTwoDegrees au Goffertpark voisin. L'édifice à trois niveaux construit en acier au pied de l'immeuble-tour offre sur ses deux niveaux inférieurs des places de parc pour 600 voitures et abrite en outre les locaux d'expédition. Son niveau supérieur, une esplanade avec restaurant et magasins, est conçu comme un plan d'accès et de liaison de toutes les parties de l'ensemble. Au dessus de ce socle, détaché par une partie vitrée en retrait de piliers extérieurs, s'élève la tour avec une inclinaison de dix degrés par rapport à la verticale. Au 8<sup>e</sup> niveau, l'immeuble accuse un coude et à partir de là devient vertical.

La pression sur les délais et la nécessité de faire des économies de poids en raison de la géométrie du volume, ont conditionné le choix d'une construction mixte en béton et acier. Les deux noyaux en béton, verticaux sur toute leur hauteur et abritant quatre ascenseurs, deux cages d'escaliers et des puits pour les installations, ont été réalisés à l'aide de coffrages glissants.

### Construction élancée

Sur l'aire de 1500 mètres carrés des étages, les poteaux sont disposés sur une grille de 3 x 7,20 mètres dans le sens transversal et de 1 x 7,20, 4 x 10,80 et 1 x 7,20 mètres dans le sens de la longueur. Comme le «coude» du 8e niveau génère des charges trop importantes pour les noyaux en béton, l'écartement des poteaux a été choisi de telle façon que ces charges puissent être reprises de manière symétrique: des diagonales supplémentaires en acier partent de la dalle du 8e étage vers le pieds des poteaux intérieurs et de ceux de la façade.

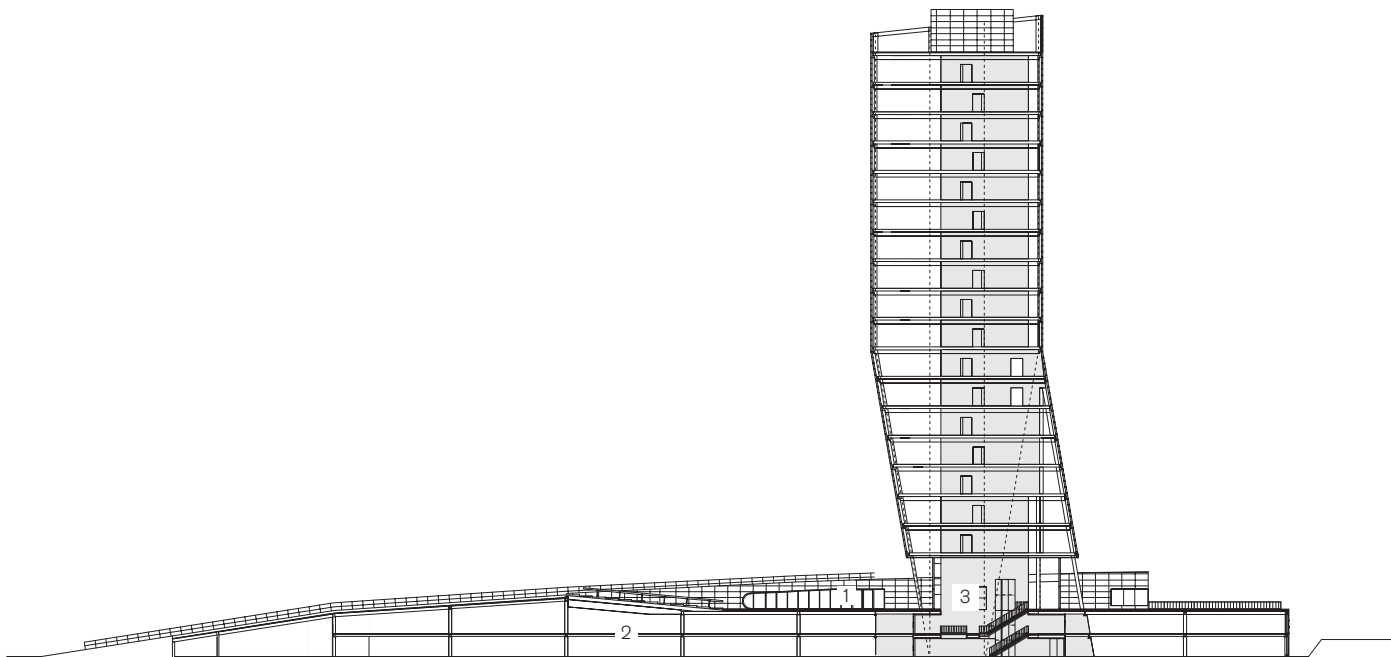
Grâce à l'écartement important des poteaux et la position des noyaux en béton, la surface des 17 étages

peut être utilisée de façon optimale, et les bureaux et laboratoires répartis de manière flexible. Alors que la disposition du plan des dix étages supérieurs est identique, celle des étages inférieurs est chaque fois décalée par rapport aux noyaux en béton.

Le toit plat est construit de profilés double té et de poutres THQ (à section composée). Le raccordement des poutres aux noyaux en béton est réalisé par des appuis en acier, encastrés dans la paroi. Les éléments de la dalle, préfabriqués en béton précontraint, reposent sur la semelle inférieure élargie des poutres et ne reçoivent sur place qu'une chape de ciment.

La façade de «pixels», composée d'éléments ouverts et fermés, change constamment d'aspect en fonction de l'utilisation variée des locaux aux heures de la soirée et de la nuit.





Coupe transversale, échelle 1:1000

### «Mégapixel»

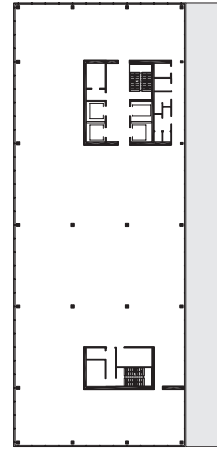
Afin d'accélérer encore les travaux, on a choisi un système de façade préfabriqué. Les éléments suspendus, de la hauteur d'un étage, sont fixés aux dalles. L'image d'un graphisme abstrait de la façade est composée de «pixels» de 1,80 x 0,80 mètres. Des panneaux fixes en verre isolant, des panneaux sandwich revêtus d'aluminium éloxé noir mat, des ailes basculantes dont l'extérieur est revêtu de métal étiré, traité en noir mat pour que les ouvertures sur la façade ne soient pas visibles, présentent ensemble un motif aléatoire à première vue. Ce n'est que lors d'une observation plus attentive qu'on remarque la succession des panneaux

fermés au droit des dalles. Les parois extérieures des bureaux et des laboratoires sont composées des mêmes éléments vitrés et fermés.

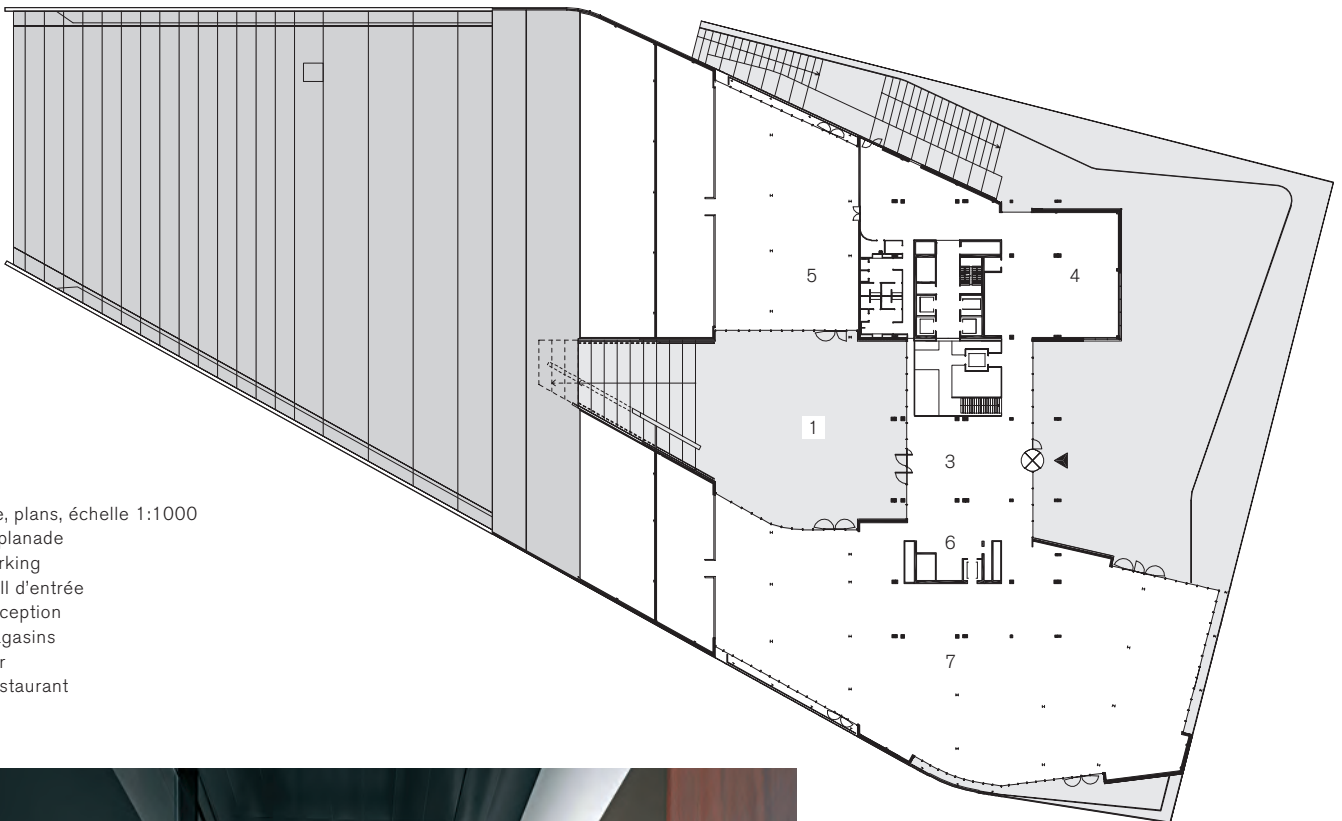
Actuellement, la colline verte du centre scientifique aboutit à une rue fréquentée. Un pont jeté par dessus doit suivre dans le cadre d'une deuxième étape. Est également prévue la réalisation d'un centre de congrès, d'un bâtiment d'hôtel et d'appartements, ainsi que des aménagements sportifs, créant ainsi les conditions préalables pour une coexistence vivante entre travail et habitat.

Depuis l'esplanade, on chemine vers le hall d'entrée qui relie toutes les parties de l'édifice.





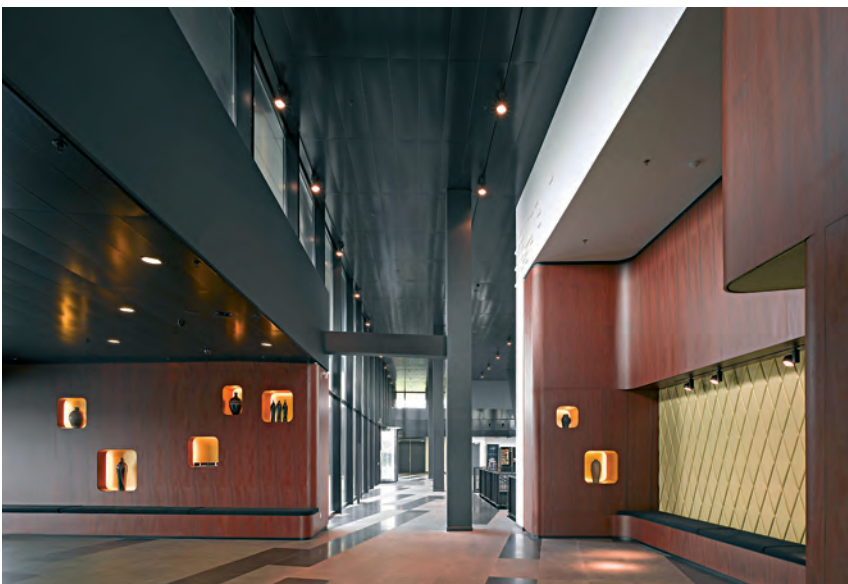
Plan du 16<sup>e</sup> niveau



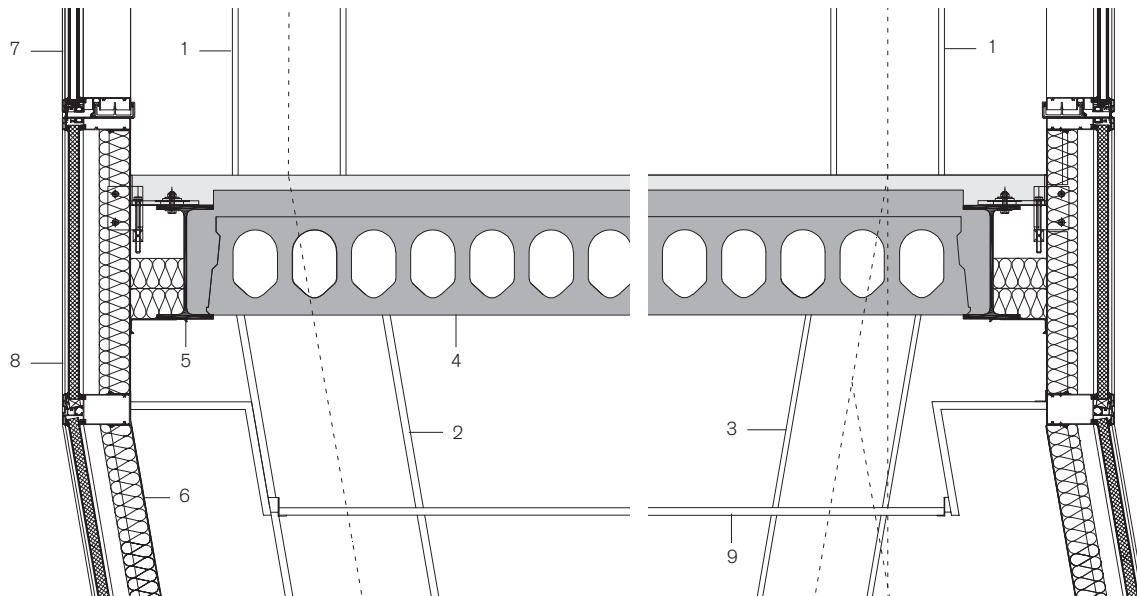
Coupe, plans, échelle 1:1000

- 1 Esplanade
- 2 Parking
- 3 Hall d'entrée
- 4 Réception
- 5 Magasins
- 6 Bar
- 7 Restaurant

Plan de l'esplanade

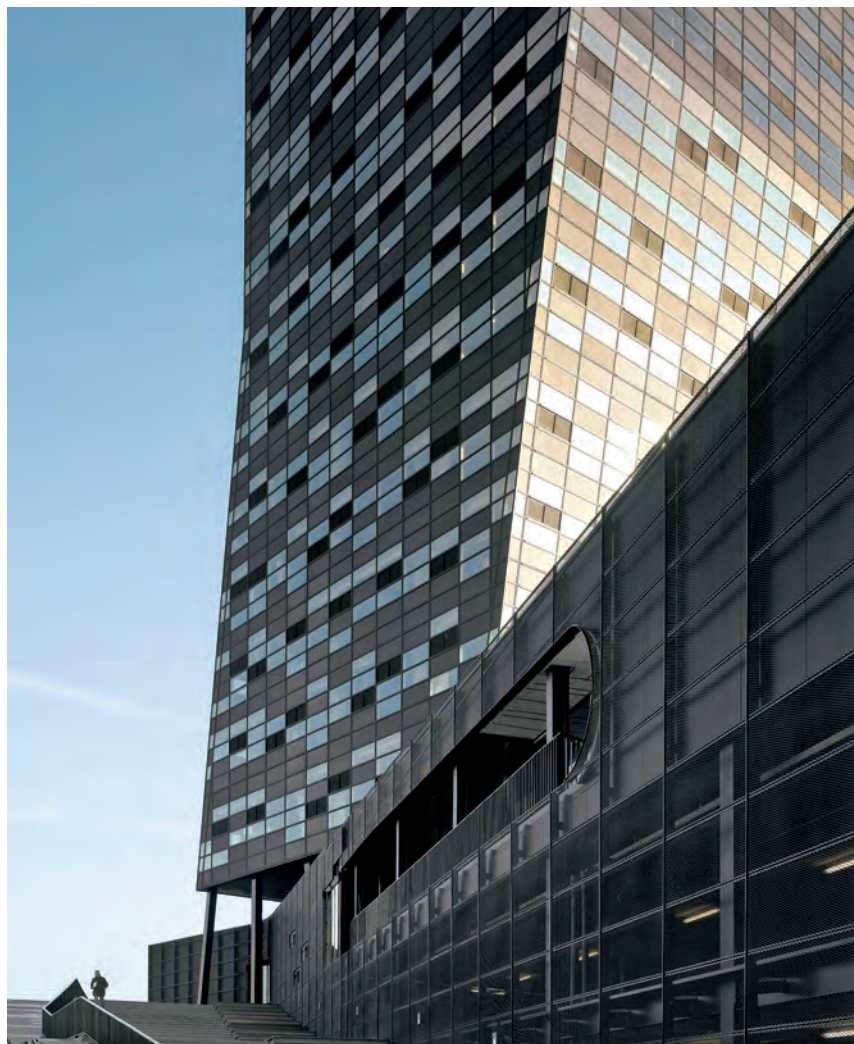


A la réception, la perception de l'espace est marquée par le revêtement mural en acajou rougeâtre avec des niches intégrées pour s'asseoir. Sa couleur chaude est en contraste marqué avec la rigueur froide de l'acier.



Coupe, échelle 1:20

- 1 Poteau, HEA 260/HD 360 x 147
- 2 Poteau, HEA 400
- 3 Poteau, HEA 260
- 4 Dalle préfabriquée en béton précontraint 260 + 70 mm
- 5 Poutre de rive, IPE 300
- 6 Caisson en tôle d'acier 1,5 mm, avec isolation 80 mm
- 7 Vitrage fixe, verre flotté 6 mm + espace intermédiaire 16 mm + verre flotté 8 mm
- 8 Panneau sandwich en aluminium 31 mm, anodisé noir
- 9 Faux plafond



**Lieu** Jonker Bosplein 52, Nimègue  
**Maître d'ouvrage** Ballast Nedam Bouw, Arnhem; ICE Ontwikkeling, Nimègue  
**Architectes** Mecanoo architecten, Delft  
**Ingénieurs** ARUP, Amsterdam (concours); Adviesbureau Tielemans BV, Eindhoven (exécution)  
**Entreprise générale** Ballast Nedam Speciale Projecten, Utrecht  
**Technique du bâtiment** Royal Haskoning, Nimègue  
**Construction métallique** ASK Romein, Roosendaal  
**Hauteur totale de la tour** 86 m  
**Nombre de niveaux** 17 + esplanade + 2 parking  
**Hauteur des étages** 3,90 m  
**Hauteur libre** 3,00 m  
**Surface construite** 43 500 m<sup>2</sup>  
**Coûts de construction** 42 millions d'euros (première étape)  
**Réalisation** 2005–2006  
**Fin des travaux** décembre 2006

# Impressum

steeldoc 01/09, mars 2009  
Construire en acier  
Documentation du Centre suisse de la construction métallique

Editeur:  
SZS Centre suisse de la construction métallique, Zurich  
Evelyn C. Frisch, Directrice

Rédaction:  
Evelyn C. Frisch (responsable), Johannes Herold, SZS  
Martina Helzel, circa drei, Munich

Layout:  
Martina Helzel, circa drei, Munich

Textes:  
Martina Helzel, Anne-Marie Ring, Munich

Traduction française:  
Leo Biétry, Lausanne  
Editorial, Interview, New York Times Building,  
Nicholas G. Hayek Center, Net Center  
Pierre Boskovitz, Sainte-Croix  
Hearst Tower, FiftyTwoDegrees

Photographies:  
Couverture: Enrico Cano  
Editorial: Michel Denancé (New York Times Building)  
Interview: Rolf Läubli; Atelier Walter Wolf (maquette)  
New York Times Building: Michel Denancé; Nic Lehoux/  
Rpbw Renzo Piano Building Workshop  
Nicolas G. Hayek Center: Daichi Ano  
Hearst Tower: Nigel Young/Foster + Partners; Chuck Choi  
Net Center: Luigi Parise (photo aérienne), Enrico Cano  
FiftyTwoDegrees: Christian Richters

Sources: Les informations et les plans ont été fournis par les bureaux d'études. Dessins en partie retravaillés par Stefan Zunhamer, circa drei, Munich.

Conception graphique:  
Gabriele Fackler, Reflexivity AG, Zurich

Administration abonnements:  
Giesshübel-Office, Zurich pour SZS

Impression:  
Kalt-Zehnder-Druck AG, Zoug

ISSN 0255-3104

Abonnement annuel CHF 40.-/étranger CHF 60.-  
Numéros isolés de cette édition CHF 15.-

Construire en acier/steeldoc® est la documentation d'architecture du SZS Centre suisse de la construction métallique et paraît quatre fois par an en allemand et en français. Les membres du SZS reçoivent l'abonnement ainsi que les informations techniques du SZS gratuitement.

Toute publication des ouvrages implique l'accord des architectes, le droit d'auteur des photos est réservé aux photographes. Une reproduction et la traduction même partielle de cette édition n'est autorisée qu'avec l'autorisation écrite de l'éditeur et l'indication de la source.