

## Construire en Acier Pôles de Transport

### Pôles de transport l'espace fluide et connecté de la mobilité

Les lieux attachés aux transports collectifs doivent garantir la fluidité par leurs volumes immenses pour faire face aux contraintes d'affluence. Que ce soient les gares, qui déclinent le modèle des grandes halles aux verrières monumentales ou les aéroports qui développent le modèle international du shopping mall, les traits les plus marquants actuellement sont, d'une part, l'intermodalité et, d'autre part, le rapport à la ville avec la confrontation des vitesses et des échelles que l'architecture se doit de pacifier. Proches du génie civil, mettant en oeuvre des structures de grandes portées pour être à la mesure des infrastructures qu'elles accompagnent, les architectures du transport sont historiquement liées aux structures métalliques. Les structures en acier autorisent les franchissements et les porte-à-faux, réduisent l'impact au sol, se plient à des formes cintrées et aux courbes évoquant la vitesse, favorisent les possibilités de modification et d'extension.

#### 10 TERMINAL MP2, aéroport Marseille-Provence, Marignane (13)

Greffée sur une ancienne halle de fret en béton, reconvertie en hall d'accueil, une aile neuve a été construite sur le tarmac en 2006 pour le transport aérien low cost. Une nouvelle extension est prévue selon les mêmes principes constructifs d'économie et de réversibilité. L'aile existante est une structure métallique (dont une partie est en pont) recouverte d'une enveloppe de métal déployé avec une façade en polycarbonate.

(Atelier 9, MAP : G. Daher, F. Guy, F. Bétoulaud) p. 10-13

#### 14 AEROGARE BREST-BRETAGNE, Brest (29)

La toiture à double courbure de la nouvelle aérogare de Brest est supportée par une charpente en acier disposée selon une trame carrée sur une infrastructure en béton armé. Ce sont ces poutres treillis cintrés qui génèrent la forme souple sinusoïdale inspirées d'une raie manta.

(DRLW Denis Dietschy, Fabien Rey, Jean-Marc Lesage, Christian Weinmann), p. 14-19

#### 20 TERMINAL 2E, aéroport Paris Charles-de-Gaulle, Roissy (95)

Après l'effondrement partiel de la voûte du terminal 2E de Roissy en 2004, le chantier de démolition-reconstruction s'est effectué en maintenant une activité partielle. La nouvelle charpente métallique de substitution, beaucoup plus légère, épouse le profil exact de la voûte d'origine avec 152 arcs métalliques de section triangulaire, reposant sur les mêmes piles du socle. Les panneaux verriers et les lés d'inox de la couverture ont été stockés, les matériaux des parties démolies recyclés. L'aspect du volume intérieur est devenu plus chaleureux et plus lumineux grâce au doublage bois et au lamellé-collé finition frêne. (ADPI), p. 20-25

#### 26 Gare de Liège-Guillemins, Liège (Belgique)

La nouvelle gare TGV de la ville inaugurée en 2009 est définie par sa monumentalité, par ses lignes fluides et sa toiture de verre et d'acier entre la colline et le centre ville qu'elle surplombe. Le comportement en matière de déformation et de stabilité de

cette structure de grande portée a été testée en soufflerie. (Santiago Calatrava), p. 26-29

### 30 Couverture des voies, gare de Louvain Leuven, Belgique

Le projet de rénovation de la gare de Louvain, déjà constituée d'un bâtiment historique a fait objet d'un concours international. L'enjeu était de relier le centre ville au faubourg de Kessel-lo et de couvrir les voies pour apporter du confort aux voyageurs sans interruption du trafic. La structure primaire de la couverture est constituée de vingt arcs jumelés disposés en cinq files. Des coques paraboliques en tôle d'acier perforées séparées par des verrières lenticulaires constituent la couverture. Tous les éléments sont en profilés standard soudés, faciles à assembler comme à démonter. (Philippe Samyn and Partners), p. 30-35

### 36 Plate-forme des quais, gare de Lyon, Paris 12e

L'agrandissement de la gare de Lyon a consisté en 840 et 2100 m2 supplémentaires sous couvert de deux nouvelles halles vitrées perpendiculaires dont le dessin s'inspire de la halle classée à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques, mais soudées et non rivetées. Le morceau de bravoure de la structure est constitué par les poutres sablières formant chéneaux et ceintures de traction. (AREP (Jean-Marie Duthilleul, Etienne Tricaud), p. 36-41

### 42 Gare de Turin Porta Susa, Italie

La nouvelle gare qui relie les TGV au métro à Turin s'insère dans un projet de restructuration urbaine confié à Gregotti, destiné à relier des quartiers séparés : les voies de chemin de fer ont été enterrées et une nouvelle artère a été créée dite "Spina Centrale". Cette gare de 30 000 m2 de surface dont 1/3 est consacré aux services et commerces, absorbe les dénivelés urbains par de nombreuses circulations verticales reliant les TGV au métro sur trois niveaux, et permet aussi de relier des rues par des tabliers placés perpendiculairement. Sa structure, une charpente métallique apparente est constituée de 108 arcs en acier tous différents, du plein cintre à la poutre en passant par l'arc surbaissé. Extérieurement, elle se présente comme une longue et monumentale verrière surbaissée sur une perspective de presque 400 mètres. Cette verrière équipée de cellules photovoltaïques dispense la lumière jusqu'aux étages les plus profonds. (AREP (Jean Marie Duthilleul, Etienne Tricaud), Silvio d'Ascia, Alberto Magnaghi.p. 42-47

### 48 Gare maritime de Croisières, Marseille (13)

La gare maritime de croisières à Marseille en place depuis 2003, est un volume monopente avec lanterneaux, sur un plan rectangulaire, en structure acier, d'une capacité de 3000 personnes. L'économie serrée du projet et la construction sur un remblai ont décidé de la légèreté d'une structure à base de PRS et d'une peau extérieure en bardage de tôle ondulée; l'importance des facteurs de corrosion a dicté l'emploi de l'acier galvanisé à chaud et de traitements adéquats. (Atelier de la Rue Kléber : Valérie Décot et Jean-Luc Rolland et Atelier du Prado : Nathalie Borowsky), p. 48-51

### 52 Station Debourg, métro ligne B, Lyon (69)

Livrée en 2000, la station de métro Debourg du métro lyonnais, soutient le tablier de l'avenue Jean-Jaurès et répartit les charges liées au trafic routier. Les architectes ont répondu à cette contrainte et à celle de la sécurité incendie par une solution

visuellement très affirmée d'une ligne de 17 colonnes "rotulées" supportant chacune en son centre une poutre galbée de 12 tonnes dont la charge est reprise latéralement par des appuis glissants en Téflon. (Christian Drevet Architecture), p. 52-55

56 Station mobile, centre de gestion multimodale, Grenoble (38)

Le centre de gestion multimodale regroupe cinq entités de transports autonomes, comportant chacune salle d'exploitation et bureaux dans une boîte double hauteur en porte à faux. Leur distribution rayonnante et panoptique se fait par une circulation sur le mode du rond-point au centre et chacune est en lien direct avec le poste de commandement et de crise dans le noyau central. La structure métallique, hormis les voiles de béton de la partie centrale, est une structure légère parasismique. En façade la "station mobile" s'habille d'une peau métallique d'inspiration cinétique rétroéclairée. (Hérault Arnod Architectes), p. 56-59

60 Centre de maintenance du tramway, ligne B, Orléans (45)

Prenant place entre zone pavillonnaire et zone industrielle, sur la commune de Saint-Jean-de-Braye, l'atelier dépôt des tramways de la ligne B d'Orléans, est constitué, outre l'infrastructure en béton, de l'outil de maintenance proprement dit en acier galvanisé et d'une coque enveloppante surbaissée et cintrée en métal laissant sortir les rames par quatre bouches jaunes. (L'Heudé & L'Heudé architectes) p. 60-63