

# Le Stade de Genève

## Une réalisation droit au but!

*Le Stade de Genève, un ouvrage d'avant-garde, a été mis en service cette année. Dès la phase initiale du projet, le Bureau d'Architecte BMS, en la personne de Bernard Mocellin, a mis l'accent sur une architecture moderne aux structures légères et aérées.*

Walmar Isler  
Ingénieur EPF/HES/SIA, Lausanne

### Le Stade en bref

Le coût: 240 millions de francs au total (Stade de Genève + Bâtiment de liaison et hôtel + Centre commercial et de loisirs).

La main-d'œuvre: 280 ouvriers; 30 à 70 électriciens, 20 sous-traitants partenaires

Le béton et l'acier: 914 pieux entre 5 et 8 m; 10000 m<sup>3</sup> de béton maigre, 17000 m<sup>3</sup> de béton, 68400 m<sup>2</sup> de surface de plancher.

Le toit: 17850 m<sup>2</sup> de surface totale, 48 fermes de 32 à 39 m de 18 tonnes, 1300 tonnes de charpente translucide.

La pelouse: 7850 m<sup>2</sup> de surface totale

*Walmar Isler, journaliste, Philippe Benguerel, directeur d'Egg-Telsa SA, et Alain Bonzy, ingénieur commercial, Schneider Electric (Suisse) SA.*



En 1997, Egg-Telsa SA, une des plus importantes entreprises générales d'électricité de Suisse romande, a remporté avec le groupement de projet le concours du Stade de «La Praille». Les prérogatives étaient claires: esthétisme, respect des volumes et des espaces ont été les principales lignes de conduite pour l'intégration des installations techniques.

A cet effet, l'éclairage de la pelouse a été associé à la frise intérieure de la toiture de manière à ne pas dénaturer l'ensemble avec des mâts d'éclairage hors gabarit et de ne pas créer de nuisances supplémentaires pour le voisinage (stade «à l'anglaise» avec zone translucide sur la partie avant de la toiture afin d'éviter les ombres portées sur le terrain, cela pour faciliter les retransmissions télévisées).

Le cahier des charges du concours et les objectifs du maître de l'ouvrage, la Fondation du Stade de Genève, étaient clairs également: un stade avec des installations «basiques» dans leur conception, permettant un maximum d'extensions, offrant une souplesse d'utilisation, conservant l'essence même d'un lieu de rencontres sportives.

### Complexe intégré

Le Stade de Genève (SDG) est relié à un Centre commercial et de loisirs (CCLP) d'une surface de plancher totale de 36000 m<sup>2</sup> (72 boutiques, supermarché, fitness et bowling 24 pistes) par un Bâtiment de liaison et hôtel (BLH) regroupant un hôtel trois étoiles d'une capacité de 130 chambres, un ensemble de salles de conférences modulable, le restaurant du Stade, la billetterie centrale, deux niveaux de bureaux et des commerces au rez-de-chaussée (maître de l'ouvrage du CCLP et du BLH: Jelmoli).

Les installations techniques du Centre commercial et de loisirs (concept des transformateurs BT, surveillance vidéo, gestion technique centralisée complète du site, installation de deux groupes de cogénération – couplage chaleur-force – d'une puissance de 400 kW chacun) et celles du Bâtiment de liaison et

hôtel ont été réalisées selon les mêmes critères de qualité que ceux du Stade de Genève. Dans le cœur du Bâtiment de liaison et hôtel sont centralisées certaines productions (chauffage, cabine BT, couplage chaleur-force) qui sont utiles également pour le Stade de Genève et le Centre commercial et de loisirs.

Le but de ce regroupement avait plusieurs raisons énergétiques et budgétaires. Cette synergie a été possible grâce à la présence d'Egg-Telsa SA dans les trois ouvrages, ce qui a permis une complète rationalisation de certaines installations techniques.

### Distribution électrique selon «les 3 E»

Pour la partie électrique du Stade de Genève, l'ensemble des cheminements et des canalisations a été dimensionné de manière à répondre aux exigences du maître

### Les principaux produits Schneider Electric implantés

De la marque **Merlin Gerin:**

- Armoires de distribution Prisma P
- Disjoncteurs de puissance Masterpact
- Appareils modulaires Multi 9 (disjoncteurs, etc.)
- Equipement de compensation

De la marque **Telemecanique:**

- Canalisations préfabriquées Canalis
- Bus Modbus
- Automates programmables



de l'ouvrage. Ce fut un leitmotiv constant que de respecter ce que l'ensemble du groupement de projet se plaisait à appeler «*les 3 E*»:

- E pour «**économique**», soit le respect du budget, malgré les modifications et adaptations liées à la grandeur et à la durée du chantier;
- E pour «**énergie**», soit la mise à disposition d'installations techniques conçues afin de privilégier les économies d'énergie;
- E pour «**entretien**», soit une maintenance des installations aisée et rationnelle, et permettant des frais réduits pour l'exploitation (amortissement dans les cinq ans au maximum).

Tous ces points ont été respectés lors des différentes phases du projet, cela à la grande satisfaction du bureau «pilote» Aton Développement SA et de l'entreprise totale Zschokke SA. La société Schneider Electric a été retenue pour l'exécution de la

partie «Canalisation de puissance» avec sa gamme Canalis et pour la partie «Tableaux de puissance et de distribution» avec ses gammes Prisma, Masterpact et Compact. En ce qui concerne la distribution de force, Philippe Benguerel, Directeur d'Egg-Telsa, relève que «Schneider Electric a proposé dès le début du projet des solutions techniques et économiques (réseau mixte et de secours avec déléstage au dernier consommateur) pour satisfaire «*les 3 E*»».

Ch. Schaub SA précise que Schneider Electric est intervenue en synergie et met en exergue «la philosophie de Merlin Gerin – souple et modulable –, en parfaite adéquation avec le cahier des charges et les exigences du maître de l'ouvrage. Il note aussi qu'«Egg-Telsa, qui travaille d'ailleurs depuis des années avec ce fabricant, connaît son approche ainsi que le haut degré de finition de ses produits».

### Mettre les bons produits aux bons endroits

Pour Alain Bonzy, ingénieur commercial, l'approche de Schneider Electric a consisté à «avoir une architecture rationnelle et efficace» et à «mettre les bons produits aux bons endroits». Il relève que «l'ensemble est supervisé par un ensemble d'automates Telemecanique: Monitor Pro, Premium et Micro de Telemecanique sur Bus FipWay. Associé à cet automatisme, le bus ModBus est parfaitement adapté pour remonter les informations des disjoncteurs Masterpact, Compact NS depuis la cabine BT.

Souplesse, respect des délais et des coûts, finition, ont été atteints par l'utilisation de canalisations préfabriquées de transport d'énergie Canalis de Telemecanique. M. Brusselle responsable de l'exécution d'Egg-Telsa, précise que cela a permis 2% de



### Les équipements électriques

**Puissance:** 2 MVA de puissance totale absorbée 2x1500 A + un emplacement de réserve de 630 kVA pour concerts ou télévision TSR (3x 1000 A); 750 kVA de puissance totale secourue (3x 1100 A).

Distribution force: réseau étoile par système Canalis depuis cabine BT principale sur quatre cabines BT secondaires.

**Eclairage:** 2300 luminaires intérieurs (avec selfs électroniques); 176 projecteurs de 2000 W chacun, pour 200000 lumen (éclairage pelouse avec 1400 lux verticaux); 96 projecteurs HQI 150-250 W (éclairage des gradins); 48 projecteurs PL 2x 26 W (éclairage de secours des gradins); 360 luminaires de secours raccordés sur 22 armoires d'énergie.

**Gestion technique centralisée:** GTC par écran tactile IPC de Telemecanique en réseau de 13 stations automates Premium et Micro (pré-scénario, commande, contrôle et déléstage pour économies d'énergie).

**Sonorisation, sonorisation-évacuation:** une centrale (table de mixage), 4 zones d'amplification déportées; micro HF, micro d'ambiance, câblage BUS, etc.; 52 haut-parleurs type Nexo (pelouse); 40 haut-parleurs type soundspère (coursive); 320 haut-parleurs sonorisation-évacuation.

**Vidéo-surveillance:** centrale vidéo et postes de commande, dômes pour la pelouse, les coursives et l'extérieur du stade; caméras fixes pour les entrées; installation complète selon les normes et les exigences en vigueur.

**Informatique:** réseau fibre optique (billetterie, contrôle d'accès et informatique).

**Distribution TV:** télé-réseau ou réseau privé pour la distribution interne (loges, presse, grand-public); réseau de canalisations pour les caméras TV.

chute de tension au maximum sur 800 ml); le nombre de départs dans la cabine BT a été limité au maximum pour un report au plus près du consommateur. Continuité de service, sélectivité totale, chutes de tension réduites, tableaux peu encombrants sont le résultat des compétences croisées des 3 partenaires.

M. Falquet de Ch. Schaub SA, automaticien et metteur en oeuvre de la supervision ajoute que «les différents modes d'exploitation du stade (présence, sécurité, nettoyage, entraînements, matchs de ligue, matchs UEFA), concept développé par M. Florian Cochard d'Egg-Telsa conduit à des scénario différents (éclairage, énergie, puissance): la supervision à travers l'écran tactile iPC Magelis de Telemecanique et les automates assurent la surveillance et la com-

mande des éclairages, la surveillance et les commutations en mode de secours, ainsi que le délestage/relestage des distributions divisionnaires (temps de réponse: 300 à 400 ms) sur les 1000 ml de bus». La ligue UEFA demande que 70% de l'éclairage pelouse soit assuré par groupe électrogène. Cette contrainte a été rentabilisée par la coordination du groupe avec l'automatisme, offrant à l'exploitant des fonctionnalités «gestion des coûts». L'effacement des pointes, la gestion de l'appel de puissance, le délestage et relestage en cascade, la gestion progressive des charges sont les résultats tangibles.

**Sécurité des personnes et des choses**

Durant le chantier et l'exploitation du site, les choix et les décisions ont été sans concession, pour garantir la sécurité des personnes et des choses (lutte anti-vandalisme). Avec un délai d'exécution très restreint (correspondant au temps nécessaire pour construire un immeuble d'habitation), Egg-Telsa SA a tout mis en oeuvre, en collaboration avec l'entreprise Zschokke, pour que ce projet de référence soit réalisé dans les temps impartis.

**Les différents intervenants**

**Maître d'ouvrage (Stade de Genève):** Fondation du Stade de Genève.

**Architecte:** Bureau d'Architecte BMS, Carouge (GE), M. Mocellin

**Bureau pilote:** Aton Développement SA, Genève, M. Roux

**Entreprise totale:** Zschokke, Genève, M. Taboni, M. Stervinou et M. Schneider

**Entreprise intégrale d'électricité:** Egg-Telsa SA, Genève, M. Benguerel, M. Cochard, M. Brusselle

**Tableaux électriques:** Ch. Schaub SA, Vérenaz. M. Schaub M. Falquet, M. Gerosa

Schneider Electric M. Bonzy, M. Aerni



(de haut en bas)  
Armoires de répartition Prisma, barres Canalis  
Eclairage optimal sans poteaux à projecteurs  
Liaison TGBT-canalisation électriques  
Philippe Benguerel et Walmar Isler devant une armoire de répartition

