



## KING FAHAD MEDICAL CITY ARABIE SAOUDITE

(Reproduit avec permission de Construction  
Métallique - ArcelorMittal 2012)

### ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

**CLIENT :** Arabie saoudite/Ministry  
of Health/King Fahad Medical City

**ENTREPRENEUR GÉNÉRAL :** Bin  
Dayel pour les aspects industriels et  
les contrats

**INGÉNIERIE :** Consulting  
Engineering Group

**PLATELAGE ET POUTRES  
D'ACIER :** Système ComSlab de  
Bailey Metal Products Ltd.

La cote de résistance au feu requise par le Ministry of Health est d'une heure pour ce type de structure; l'utilisation du système en acier usiné à froid ComSlab a permis à Bailey d'offrir une cote de résistance au feu de 2 heures. L'indice de transmission sonore (ITS) des planchers fourni par Bailey était de 57.

## Le système en acier ComSlab offre une valeur rajoutée à un projet en Arabie Saoudite



Les économies et l'efficacité qu'offre l'acier comme matériau de construction pour les bâtiments institutionnels sont reconnues en Amérique du Nord et les entrepreneurs d'Arabie saoudite commencent à envisager son utilisation. Un système composite (acier et béton) a remplacé la méthode conventionnelle en béton pour les dalles et les poutres. L'acier joue un rôle important dans la conception et la construction du bâtiment de quinze étages de 16 258 m<sup>2</sup> (175 000 pi<sup>2</sup>).



Ce bâtiment fait partie d'un groupe de huit bâtiments construits pour accueillir le personnel infirmier de la King Fahad Medical City. La conception originale de la structure en dalles et poutres de béton comprenant une toiture avec puits de lumière a été remplacée à la suite d'une proposition à valeur rajoutée de Bailey Metal Products optant pour des panneaux ComSlab et des sections en acier usiné à froid. Les colonnes verticales en béton renforcé ont été conservées.

Aus Ahmad, technicien spécialisé régional chez Bailey, explique qu'une étude préliminaire du projet et un examen complet de la conception structurelle originale du bâtiment ont poussé Bailey à présenter une conception détaillée avec le système de plancher composite ComSlab comprenant des poutres en acier usiné à froid utilisées au lieu du système de dalles et de poutres en béton conventionnel. « Nous avons livré un ensemble complet de dessins pour la révision et l'approbation finales et avons reçu, à la fin novembre 2009, l'ordre d'utiliser le système de plancher ComSlab pour ce projet, ainsi que d'autres projets à venir octroyés par le Ministry of Health d'Arabie saoudite. »

Bailey a conçu et construit une maquette à son installation de Mississauga, en Ontario. « Nos équipes de ventes et de production internes ont fait de l'excellent travail en accomplissant cette tâche difficile efficacement. En moins de trois mois, nous avons fabriqué et expédié un total de seize conteneurs à l'autre bout du monde », déclare Ahmad. « Le 11 mai 2010, la première dalle a été coulée et ce fut un franc succès. » Une équipe de Bailey se trouvait sur place pour offrir la formation et superviser l'installation.

En expliquant les avantages de l'utilisation du système de plancher ComSlab (faisant appel à des sections d'acier usiné à froid) au lieu des dalles de béton conventionnelles, Aus Ahmad mentionne : « Avec la méthode de construction conventionnelle, les poutres supportant le poids des dalles sont généralement



Les panneaux ComSlab se composent d'acier galvanisé de 0,91 mm et 1,22 mm (0,036 po et 0,048 po) à travées de 4,9 m à 6,1 m (16 pi à 20 pi). Le platelage de plancher ComSlab se compose d'acier de 0,91 mm (0,036 po) sur 12 430 m<sup>2</sup> (133 802 pi<sup>2</sup>) et de 1,22 mm (0,048 po) pour les 3 590,8 m<sup>2</sup> (38 651 pi<sup>2</sup>) restants.



fabriquées à l'aide d'un « moule » en contreplaqué. Le béton est ensuite coulé et le moule en contreplaqué temporaire est retiré. Une fois les poutres terminées, le même processus est utilisé pour la dalle.

Avec le nouveau système, les poutres sont fabriquées à l'aide de plusieurs sections d'acier usiné à froid et de platelage inversé ComSlab, la dalle et les poutres sont coulées en une seule étape. Les « moules » composés des poutres en acier et du platelage inversé ComSlab demeurent en place de façon permanente. Deux étapes sont éliminées et, surtout, ce système permet des économies de matériaux et de temps. »

Un platelage ComSlab en acier usiné à froid a été utilisé pour fabriquer le système de plancher composite pour chaque étage. Des sections de charpente métallique légère (montants/rails et sections et attaches spéciales de calibre élevé) ont été utilisées pour la fabrication des poutres en béton. La plupart des poutres portantes ont été fabriquées à l'aide de platelage inversé ComSlab. Un certain nombre de montants non portants ont été utilisés dans les poutres, au besoin.



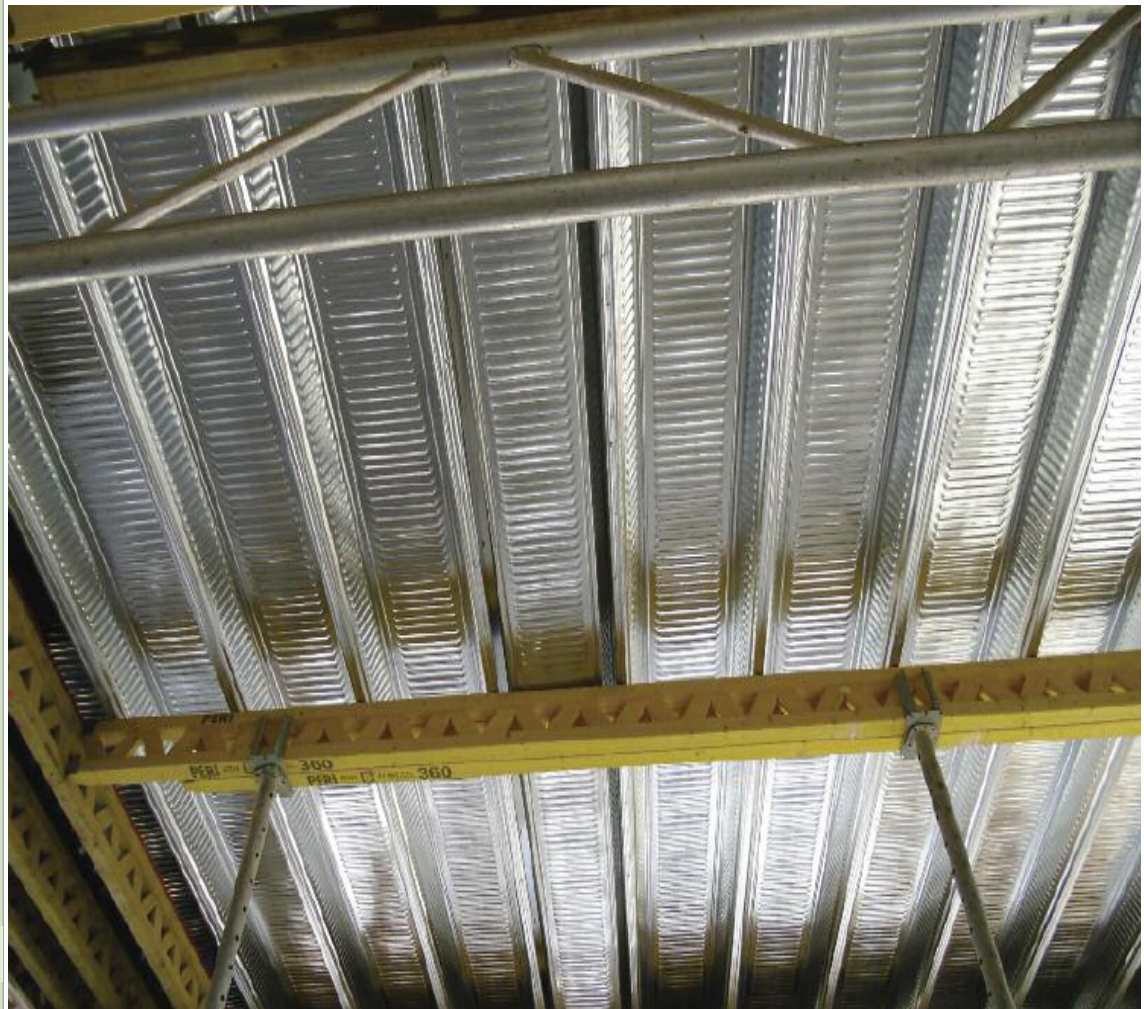
Institute canadien de la tôle  
d'acier pour le bâtiment  
652 Bishop St. N., Unit 2A  
Cambridge, ON N3H 4V6  
Tél: (519) 650-1285  
Fax (519) 650-8081  
www.cssbi.ca



En résumant les avantages de l'utilisation de l'acier pour ce projet, Aus Ahmad explique ; « Les économies représentent environ 35-45 % des coûts d'utilisation de barres d'armature, de béton et d'étaisage renforcés, en plus des économies de main-d'oeuvre et de moulage d'environ 250 000 à 350 000 \$ . »



Platelage inversé ComSlab - Les poutres ont nécessité 3 352,8 m (11 000 pieds linéaires) d'acier d'une épaisseur de 1,22 mm (0,048 po). Plus de 54 000 lb (24,5 tonnes métriques) d'accessoires ComSlab ont été utilisées.



Institute canadien de la tôle  
d'acier pour le bâtiment  
652 Bishop St. N., Unit 2A  
Cambridge, ON N3H 4V6  
Tél: (519) 650-1285  
Fax (519) 650-8081  
www.cssbi.ca