

# Étude de cas

Réfection de la toiture de Ridgewood High School  
Les sons de basse fréquence ont été considérablement réduits. Bruit provenant des avions de l'Aéroport Chicago O'Hare



Ridgewood High School, Norridge, Illinois

## La décision de refaire la toiture pour réduire le niveau de bruit s'est avérée judicieuse pour une école à proximité de l'aéroport de Chicago

Le toit de l'école secondaire Ridgewood High School près de Chicago est un endroit bruyant. À cause du projet en cours qui consiste à refaire la toiture, deux douzaines de travailleurs s'affairent sur la surface de 120 000 pieds carrés. Certains découpent et enlèvent le bitume modifié sur un platelage de polyisocyanurate datant de quelques décennies, alors que d'autres installent la nouvelle toiture constituée d'un système très spécialisé. Bientôt, les bruits de construction cesseront. Toutefois, le vrombissement incessant des moteurs provenant des avions qui décollent et atterrissent à l'Aéroport international O'Hare de Chicago, à seulement quatre milles de l'école, ne cessera pas. Étant donné l'inefficacité de l'insonorisation de la

couche de protection sur la toiture originale et l'absence de climatisation dans certaines salles de classe où les fenêtres doivent rester ouvertes, l'enveloppe extérieure de l'école n'est pas adéquate pour empêcher le bruit des avions de déranger élèves et professeurs.

« Le bruit est si fort que les professeurs doivent parfois s'arrêter en plein milieu d'une phrase », de dire Arturo Benitez de DLA Architects, qui supervise ce chantier dont l'objectif est d'empêcher le bruit de pénétrer dans les salles de classe desservant les quelque 900 élèves de l'école. Le volume des vols a augmenté dans les aéroports américains, ce qui a incité le gouvernement fédéral à financer un projet de 220 millions de dollars visant à isoler les installations ayant un fort impact sur la communauté contre les perturbations causées par le bruit.

**ROXUL**<sup>®</sup>  
L'isolant à son meilleur

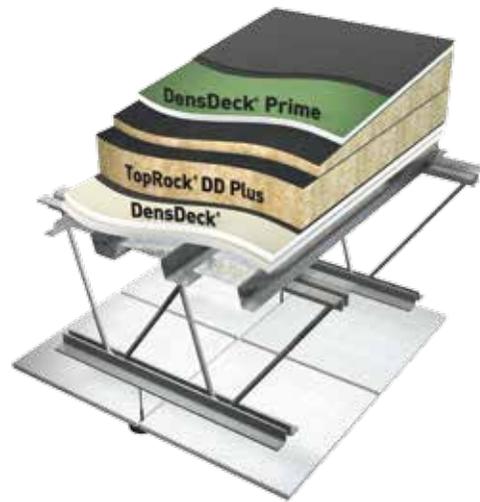
**GP** Georgia-Pacific  
Gypsum  
Building Reputations Together<sup>®</sup>

« Le bruit est si fort que les professeurs doivent parfois s'arrêter en plein milieu d'une phrase. »  
- Arturo Benitez. DLA Architects

L'école Ridgewood s'est qualifiée après qu'une analyse par bande d'octaves a confirmé que les niveaux de bruit mesurés dépassaient le niveau acceptable de 45 dBA indiqué par les directives de ANSI S 12.60 pour les écoles, de LEED® for Schools 2009 et de la Federal Aviation Administration pour les bâtiments de type 4 (écoles).

L'école ayant été englobée dans le Chicago Department of Aviation's School Sound Insulation Program visant les communautés environnantes de l'Aéroport O'Hare, elle s'est qualifiée pour recevoir un financement fédéral visant à prendre les mesures correctives nécessaires pour ramener le bruit à un niveau de décibels en accord avec les lignes directrices de la FAA.

Après avoir examiné diverses options, Benitez et sa consultante, Laurie Kamper de Threshold Acoustics, ont déterminé qu'un système de toiture composé de couches alternées de panneaux de gypse DensDeck® de Georgia-Pacific et d'isolant de laine de roche TOPROCK® DD Plus de ROXUL permettrait d'obtenir les niveaux d'atténuation acoustique désirés. Le nouveau système de toiture multicouche est composé comme suit (du bas vers le haut) :



**ROXUL**  **TopRock DD Plus**  
Fire Resistant Roofing Insulation

 Georgia-Pacific

**DensDeck**®  
Prime Roof Board

 Georgia-Pacific

**DensDeck**®  
Roof Board

- Une couche de panneaux de toiture DensDeck de 5/8 po sur le platelage d'acier
- Une couche de panneau isolant biseauté TOPROCK® DD Plus de 2 à 4 po (selon la pente)
- Une couche de panneaux de toiture DensDeck Prime de 5/8 po avec membrane de bitume modifiée Garland®

**ROXUL**  
L'isolant à son meilleur

 **Georgia-Pacific**  
Gypsum  
Building Reputations Together®



Il est important de souligner qu'en changeant les matériaux au-dessus du platelage du toit, on gardait intacte la structure intérieure du plafond du bâtiment, ce qui permettait la tenue des cours pendant la construction.

Selon Kamper, les résultats publiés en 2011 d'après un essai par une tierce partie d'un système TOPROCK® DD Plus/DensDeck® a confirmé que c'était le système idéal pour le projet. En effet, c'était le premier système de panneaux de toiture de gypse ayant fait l'objet d'essais qui contribuait à donner des indices de transmission du son (ITS) jusqu'à 61 et des indices de transmission extérieure intérieure (ITEI) jusqu'à 49 pour des systèmes de toiture à

de ses fibres qui contribuent à piéger et à dissiper les ondes sonores. Doté d'une couche supérieure de plus haute densité, ce produit affiche une forte résistance à la charge ponctuelle et une répartition de la charge efficace. Il conserve une valeur R stable au fil du temps, est dimensionnellement stable et ne rétrécit ni ne dégage d'agent de gonflement dans l'environnement.

Les produits TOPROCK DD Plus et DensDeck sont tous les deux non combustibles et procurent une résistance au feu et une sécurité incendie pour les bâtiments de type 4 (écoles).

construction d'ossature commerciale. Plus les ITS et ITEI sont élevés, plus grand est l'indice d'isolement acoustique.

L'isolant de laine de roche TOPROCK® DD Plus de ROXUL présente des caractéristiques d'affaiblissement acoustique supérieures, grâce à l'orientation non directionnelle



\*Les tests des assemblées ont été complétés dans les laboratoires Riverbank Acoustical en 2011.\*

Les panneaux de toiture DensDeck® sont les panneaux de recouvrement en gypse à mat de fibre de verre les plus recherchés chez les architectes. Combinant des propriétés telles la résistance au feu, la robustesse, la stabilité dimensionnelle et la facilité d'application, les panneaux de toiture DensDeck augmentent la performance et la durabilité des systèmes de toiture. La masse de l'âme de gypse sert d'écran à la transmission sonore et a fait l'objet d'essais qui ont révélé des propriétés d'atténuation du bruit supérieures.

Les panneaux DensDeck et les produits de laine de roche ROXUL® sont non combustibles, résistent au feu et ont rendu la structure du bâtiment plus sécuritaire. Combinée à d'autres mesures correctrices en matière d'acoustique – comme encaisser les conduits d'air et les événements d'aération, ajouter une grande quantité d'isolant AFB® de ROXUL dans les cloisons intérieures et les enveloppes de conduits du toit, remplacer les fenêtres existantes par des fenêtres avec verre feuilleté et trempé, et finalement, installer des systèmes de portes acoustiques à certains endroits – la nouvelle toiture à l'école Ridgewood a déjà un impact significatif dans les salles de classe.

Pour obtenir plus d'information sur TOPROCK® DD Plus, veuillez consulter [www.rspec.com](http://www.rspec.com)

Pour obtenir plus d'information sur les panneaux de toiture DensDeck et sur les autres produits de gypse de Georgia-Pacific, veuillez consulter [www.gpgypsum.com](http://www.gpgypsum.com)



## **ROXUL** L'isolant à son meilleur

ROXUL Inc.  
[www.rspec.com](http://www.rspec.com)

**Information technique pour le Canada et les États-Unis :**  
800-265-6878

Paraic Lally

**Directeur pour l'Amérique du Nord – Spécifications**

Bureau : 905-875-9331  
Cellulaire : 905-467-5220



États-Unis – Georgia-Pacific Gypsum LLC  
Canada – Georgia-Pacific Canada LP

**Renseignements relatifs aux ventes et passation de commande**

**Midwest des États-Unis :** 1-800-876-4746  
**Ouest :** 1-800-824-7503  
**Sud :** 1-800-327-2344  
**Nord-est :** 1-800-947-4497

**Canada, sans frais :** 1-800-387-6823

**Québec, sans frais :** 1-800-361-0486

**Information technique**

Numéro d'urgence technique de Georgia-Pacific Gypsum

**États-Unis et Canada :** 1-800-225-6119

Les marques de commerce DENSDECK et le logo Georgia-Pacific sont des marques de commerce détenues par ou octroyées sous licence à Georgia-Pacific Gypsum LLC. ROXUL, TOPROCK et AFB sont des marques de commerce déposées de ROXUL Inc. L'ISOLATION À SON MEILLEUR est une marque de commerce de ROXUL Inc. LEED et USGBC sont des marques de commerce déposées de l'U.S. Green Building Council et sont utilisées avec leur autorisation.

**LES GARANTIES, LES RECOURS ET LES CONDITIONS DE VENTE** – Pour obtenir l'information actuelle concernant la garantie des panneaux de toiture DensDeck, veuillez consulter le site Web [www.gpgypsum.com](http://www.gpgypsum.com). Vous devez sélectionner le produit désiré pour obtenir l'information concernant la garantie. Toutes les ventes des panneaux de toiture DensDeck par Georgia-Pacific sont assujetties à nos conditions de vente indiquées à [www.gpgypsum.com](http://www.gpgypsum.com). Georgia-Pacific ne fournit aucune déclaration ou garantie concernant l'isolant TOPROCK DD Plus de ROXUL.

Pour obtenir l'information actuelle concernant la garantie des panneaux isolants TOPROCK DD Plus, veuillez consulter le site Web [www.roxul.com](http://www.roxul.com). ROXUL ne fournit aucune déclaration ou garantie concernant le panneau de toiture DensDeck de Georgia-Pacific.

**MISES À JOUR ET INFORMATION ACTUELLE** – L'information fournie dans le présent document peut être modifiée sans préavis. Veuillez consulter notre site Web à [www.gpgypsum.com](http://www.gpgypsum.com) et [www.roxul.com](http://www.roxul.com) pour les mises à jour et l'information actuelle.

**MISE EN GARDE** – Pour toute information concernant la sécurité incendie et l'utilisation des panneaux de toiture DensDeck, veuillez consulter le site Web [www.gp.com/safetyinfo](http://www.gp.com/safetyinfo). Pour toute information concernant la sécurité incendie et l'utilisation de l'isolant TOPROCK DD Plus de ROXUL, veuillez consulter le site Web [www.roxul.com](http://www.roxul.com) et la fiche signalétique du produit.

**MANUTENTION ET UTILISATION – MISE EN GARDE** – Les panneaux de toiture DensDeck contiennent un revêtement de fibre de verre qui cause une irritation cutanée. La poussière et les fibres qui se dégagent lors de la manutention et de la pose du produit peuvent causer une irritation de la peau, des yeux et des voies respiratoires. Évitez de respirer la poussière et réduisez au minimum tout contact avec la peau et les yeux. L'isolant TOPROCK DD Plus contient des fibres minérales qui risquent de causer une irritation temporaire de la peau, des yeux et des voies respiratoires. La poussière et les fibres qui se dégagent lors de la manutention et de la pose du produit peuvent causer une irritation temporaire de la peau, des yeux et des voies respiratoires. Des affections chroniques des yeux, de la peau et des voies respiratoires préexistantes peuvent s'aggraver temporairement si le sujet est exposé aux poussières et aux fibres. Portez une chemise à manches longues, des pantalons longs et une protection oculaire. Veillez à maintenir une ventilation adéquate en tout temps. Utilisez un masque antipoussières ou un appareil respiratoire approuvé par la NIOSH/MSHA et approprié aux zones poussiéreuses ou à ventilation faible.

**SÉCURITÉ-INCENDIE – MISE EN GARDE** – Le fait d'avoir réussi un essai de réaction au feu dans un environnement de laboratoire contrôlé et d'avoir été certifié comme pouvant résister au feu pendant une heure ou deux heures, ou ayant obtenu toute autre cotation de résistance ou de protection incendie – et par conséquent, ayant été classé comme pouvant être utilisé dans certains systèmes résistants au feu – ne signifie pas qu'un système particulier incorporant le produit, ou une partie du produit même, fournira nécessairement une résistance au feu d'une heure, ou une résistance au feu de deux heures, ou toute autre résistance ou protection incendie spécifiée, lors d'un feu réel. Advenant un incendie, vous devrez prendre immédiatement toutes les mesures nécessaires à assurer votre sécurité et celle des autres personnes sans tenir compte de quelque classification au feu que ce soit concernant un produit ou système, quel qu'il soit.