

CONSTRUCTION MÉTALLIQUE

SOLUTIONS STELIGENCE^{MD}

NUMÉRO DEUX, VOLUME 52
AUTOMNE 2020



L'ACIER POUR TOUS

Les avantages de l'acier pour
la construction résidentielle

Winona House par 25:8 Architecture
+ Urban Design à Ottawa

DANS CE NUMÉRO

L'ACIER RÉSIDENTIEL

UNE ESTHÉTIQUE DURABLE

REDÉFINIR LES TOITS

GUIDÉ PAR STELIGENCE^{MD}

CONSTRUCTION MÉTALLIQUE

ÉDITEUR
ArcelorMittal Dofasco
Karen Bell

RÉDACTEUR
Julia Preston

CONCEPTION
Daniel Banko
Karen Jorritsma

PRODUCTION
Tara Bryk
Lindsay Kelly

DÉVELOPPEUR WEB
Nick Tomkin

CONTRIBUTEURS

PHOTOGRAPHIE
Daniel Banko
Shaun Blythe
Brendan Burden
Aaron Colbus
Russ Druiven

À propos d'ArcelorMittal

ArcelorMittal est la plus grande entreprise minière et sidérurgique au monde. Guidée par une philosophie de production d'acier sécuritaire et durable, elle est le plus important fournisseur de produits d'acier de qualité dans tous les grands marchés, dont l'automobile, la construction, l'énergie, les appareils ménagers et l'emballage. ArcelorMittal est présente dans plus de 60 pays et possède une empreinte industrielle dans plus de 20 pays.

Jouissant d'une forte présence en Amérique du Nord, en Europe, en Amérique du Sud et en Afrique du Sud, de même que d'une présence croissante en Chine, ArcelorMittal fournit toute une gamme de produits, de solutions et de services à ses clients dans toutes les régions du monde, en mettant toujours l'accent sur la qualité. ArcelorMittal est le chef de file en techniques de traitement de l'acier, autant dans l'ampleur et la profondeur de notre gamme de produits que dans notre capacité à produire toute une variété de nuances d'acier partout au monde. ArcelorMittal est le fournisseur de choix dans tous ces marchés, témoignage de notre engagement à collaborer avec nos clients afin de concevoir les nuances d'acier modernes pour répondre à leurs besoins.

ArcelorMittal Dofasco
C.P. 2460, 1330 Burlington Street East
Hamilton, ON L8N 3J5 Canada
dofasco.arcelormittal.com

1-800-816-6333
customer-inquiries.dofasco@arcelormittal.com

@ArcelorMittal_D linkedin.com/company/arcelormittal-dofasco/
@arcelormittal_dofasco facebook.com/arcelormittaldofasco



PHOTO DE COUVERTURE
Winona House
par Shaun Blythe

Numéro deux, volume 52
Automne 2020

steeldesignmag.com

Publié par ArcelorMittal Dofasco
1330 Burlington Street East
Hamilton, ON L8N 3J5

905-548-7200

CONSTRUCTION MÉTALLIQUE est publié
semestriellement par ArcelorMittal Dofasco et est
conçu et distribué par BANKO MEDIA.

Pour vous abonner, veuillez visiter :
steeldesignmag.com/subscribe ou envoyez un
courriel à editor@steeldesignmag.com.

Si vous avez des questions ou des commentaires,
veuillez nous écrire à editor@steeldesignmag.com.

Tous droits réservés. Aucune partie de cette
publication ne peut être reproduite, transmise
ou distribuée de quelque façon que ce soit sans
l'autorisation écrite préalable de l'éditeur, sauf
en cas d'utilisation non commerciale permise par
la loi sur les droits d'auteur. Pour toute demande
d'autorisation, prière d'écrire à l'éditeur à l'adresse
indiquée sur cette page. Toutes les opinions exprimés
dans le magazine CONSTRUCTION MÉTALLIQUE sont
celles des contributeurs respectifs et ne sont pas
nécessairement partagées par ArcelorMittal Dofasco
ni par le personnel du magazine.

SOMMAIRE

4



L'ACIER DANS LA MAISON

Les nombreux avantages de
l'utilisation de l'acier dans la
construction résidentielle.

10



UNE ESTHÉTIQUE DURABLE
POUR LES RÉSIDENCES

Un revêtement personnalisé qui définit
le nouveau Peter George Centre for
Living and Learning à l'Université
McMaster à Hamilton (Ontario).

14



REDÉFINIR LES TOITS
RÉSIDENTIELS AVEC DE L'ACIER

Les tuiles métalliques reproduisent les
matériaux de toiture naturels.

17



LA SCIENCE DIRECTRICE DE
STELIGENCE^{MD}

Un plan pour construire le bâtiment de
hauteur moyenne le plus durable et le
plus rentable.

« Une grande partie de notre objectif était d'obtenir
un projet économique. L'acier est un revêtement
classique. Vous savez comment il peut durer. Nous
pouvons choisir les couleurs ainsi que les profils. Cela
nous offre de nombreuses options donc, en ce sens,
c'est le matériau idéal. »

L'architecte de projet Antra Roze sur le Peter George Centre for Living and Learning
Université McMaster, Hamilton, Ontario
Voir l'article complet à la page 10.

L'ACIER DANS LA MAISON

Les avantages de l'acier pour la construction résidentielle

Texte : Julia Preston Photo : Brendan Burden

L'acier est le matériau de choix pour la construction industrielle et commerciale. Mais lorsqu'il s'agit de projets résidentiels, l'acier est sous-représenté. Jay Lim, directeur à 25:8 Architecture + Urban Design à Ottawa, travaille pour changer cela.

« Nous avons été de grands partisans de l'acier pour nos revêtements... sur nos produits résidentiels, explique-t-il. Nous avons découvert qu'il s'agissait d'un produit efficace, économique et respectueux de l'environnement. »

Au cours des dernières années, Jay Lim et son équipe ont utilisé de l'acier pour habiller les maisons résidentielles et aussi pour les éléments structurels des bâtiments.

La maison BAM (un acronyme formé à partir des noms des clients) est ce que Jay Lim appelle une « conception typique d'après-guerre des années 1950 ». Elle a deux petites chambres et une salle de bain. Le jeune couple propriétaire de la maison tenait à la rendre plus grande et à la rendre familiale. Entrent en action Jay Lim et son équipe à 25:8. « Ils voulaient rendre la maison un peu plus contemporaine. Ils étaient très progressistes, dit Jay Lim. Nous avons choisi le blanc pour l'extérieur en raison du facteur environnemental. »

Le revêtement en métal nervuré blanc recouvre le toit et les murs de toute la maison et a un albédo élevé, ce qui signifie qu'il reflète une quantité substantielle de soleil et de chaleur.

Une réflexion élevée entraîne une réduction des coûts de refroidissement en été.

La rénovation impliquait l'ajout de lucarnes et d'un élément signature 25:8, la cape, en extension de la ligne de toit au-dessus de la porte d'entrée. Cela offre une protection et une intimité à l'avant de la maison. L'entreprise a utilisé des tons de bois chauds et des garnitures à l'intérieur de la cape et des lucarnes pour fournir un élément naturel pour équilibrer les lignes industrielles fortes de l'acier.

Pour Jay Lim, les avantages de l'utilisation de l'acier sont quadruples : économie, efficacité, environnement et esthétique.

« Notre clientèle qui arrive à 25:8 a tendance à avoir le même type de mission objective. Ils aiment tous le design. Ils n'ont pas tendance à avoir des budgets énormes. Ils sont donc prêts à nous laisser être très créatifs, dit-il. L'une des façons dont nous sommes capables de gérer les coûts est de gérer le nombre de transactions sur place et d'obtenir des commandes en gros, et l'acier nous permet de le faire. »



POUR JAY LIM, LES AVANTAGES DE L'UTILISATION DE L'ACIER SONT QUADRUPLES : ÉCONOMIE, EFFICACITÉ, ENVIRONNEMENT ET ESTHÉTIQUE

ÉCONOMIE

Jay Lim sélectionne généralement des profils de parement ondulés qui peuvent être utilisés à la fois sur les toits et les murs. En utilisant un seul matériau, l'installation peut être gérée par un seul métier; il y a moins de sur-commandes et moins de déchets. Il estime que cette approche permet d'économiser 20 % sur les transactions. De plus, en achetant une plus grande commande de matériaux, les coûts unitaires sont réduits.

EFFICACITÉ

L'acier est également rapide à installer. Les grandes feuilles font que le revêtement s'effectue beaucoup plus rapidement. Cela réduit le temps d'exposition de l'ossature aux éléments et permet à la construction de progresser rapidement.

ENVIRONNEMENT

Les feuilles peuvent être prédécoupées en usine aux longueurs spécifiques nécessaires, ce qui limite la quantité de travail requise sur place. Lorsqu'une coupe est nécessaire, comme autour de la garniture ou des coins, elle peut être manipulée par une scie circulaire avec une lame en carbure — aucun outil spécial n'est requis.

ESTHÉTIQUE

Les détails de finition, comme la garniture et le solin, sont un autre avantage. Selon Jay Lim : « C'est le même stock. C'est la même épaisseur de métal. La couleur va correspondre exactement. Cela nous permet d'obtenir les profils personnalisés que nous voulons. L'avantage du solin métallique, c'est que nous pouvons obtenir des bords vraiment nets et nets par rapport à d'autres éléments. J'adore la personnalisation du solin. Nous avons créé de nombreux profils intéressants pour rendre les bords encore plus fins qu'ils ne le sont en réalité. Je pense que c'est un énorme avantage. »

Les constructeurs, concepteurs et propriétaires sont de plus en plus conscients de l'impact environnemental de la construction et de divers matériaux de construction. Jay Lim note que bien que le métal peut avoir une empreinte carbone élevée au stade de la fabrication, son impact global sur le cycle de vie est le choix le plus durable.

POUR L'IMPACT GLOBAL DU CYCLE DE VIE, IL PENSE QUE LE MÉTAL EST LE CHOIX LE PLUS DURABLE.

« Le fait que vous n'avez rien à faire avec l'acier pendant 40 ans signifie qu'il y a beaucoup moins de main-d'œuvre et de coûts impliqués, dit-il. Et à la fin du cycle de vie de ce produit, si nous devons le remplacer, nous allons le démonter et le recycler, alors que les bardeaux d'asphalte ou le revêtement en vinyle vont droit à la poubelle. »

Esthétiquement, les créations 25:8 ont tendance à avoir un style industriel moderne. Le métal est un élément clé pour obtenir ce style.



Le revêtement en métal blanc crée un style moderne et présente également des avantages pratiques. La couleur claire reflète le soleil et la chaleur, ce qui réduit le besoin de climatisation en été.

Photo : Brendan Burden



La maison Winona a utilisé l'acier comme élément esthétique avec un revêtement noir et blanc et également comme élément structurel, avec des poutres et des colonnes pour soutenir les porte-à-faux et les balcons. L'architecte Jay Lim explique : « Le métal... a rendu le bâtiment plus dynamique, très moderne et élégant. »

Photo : Shaun Blythe

Les nervures des feuilles ondulées renforcent la géométrie architecturale moderne et l'utilisation d'une seule couleur donne un aspect monolithique. Mais les nervures suivent également les formes « traditionnelles » des maisons, comme les pignons ou les lucarnes. L'acier aide à équilibrer l'ancien et le nouveau dans de nombreux projets.

Dans le cadre du projet ONE368, 25:8 rénoveait une maison vieille de 100 ans. Une grande partie du travail s'est concentrée sur le retour à la maison dans son état d'origine — la réouverture des portes qui avaient été condamnées et l'agrandissement de la fenêtre avant à sa taille d'origine. Les systèmes et les finitions ont été mis à jour dans tout l'intérieur, mais le plan d'étage d'origine a été conservé. La structure originale était d'un étage et demi avec un toit en pente, mais il y avait eu plusieurs ajouts au fil des ans, chacun utilisant des matériaux différents.

Et Jay Lim d'expliquer : « Cela semblait très disparate et ne se connectait pas bien. Nous avons donc décidé de le revêtir d'un seul matériau... L'acier a contribué à unifier le bâtiment. [Cela nous a aussi] permis d'obtenir le profil de la maison d'origine pour conserver l'esthétique de ce quartier traditionnel, mais c'était évidemment quelque chose de très nouveau et moderne. »

Ici, Jay Lim a choisi un parement noir avec des accents de bois. « Ce qui est formidable avec le métal, c'est qu'il est robuste et industriel, mais c'est aussi l'inconvénient. » Pour donner à ses créations une impression de quartier, il incorpore souvent du bois et d'autres éléments naturels pour apporter un peu de chaleur à la façade.

Alors que le projet ONE368 mettait au défi Jay Lim et son équipe d'unifier un bâtiment avec des éléments anciens et nouveaux, le projet Winona recherchait le contraire : faire une distinction évidente entre l'ancien et le nouveau.

La maison d'origine était un petit bungalow ; la rénovation a ajouté un deuxième étage et d'autres éléments. Il a été décidé de « rendre hommage » à la structure originale en revêtant les sections existantes en blanc et en exécutant le revêtement verticalement. Sur les nouveaux ajouts, il a utilisé un revêtement noir à l'horizontale. « Le blanc était ce que nous appelons le fantôme de la maison d'origine. »

Winona a également utilisé l'acier comme élément structurel, en utilisant des poutres et des colonnes pour soutenir les porte-à-faux et les balcons. « Le métal... a rendu le bâtiment plus dynamique, très moderne et élégant. »

Les minces colonnes rondes semblent presque délicates par rapport au bâtiment. À l'avant, elles disparaissent presque, ce qui rend le porte-à-faux plus dramatique. Et Jay Lim de noter : « Nous n'aurions pas pu faire cela avec du bois. Le bois aurait été beaucoup plus épais et plus disgracieux. »

Jay Lim indique également que les charpentes préfabriquées, normalement utilisées dans les usines ou les entrepôts, sont bénéfiques pour la construction résidentielle. « Si vous voulez cette portée d'une pièce, c'est ainsi que nous procédons, dit-il. C'est un moyen économique. Elles sont préfabriquées pour assurer un ajustement précis. Peut-être que cela ressemble un peu à une grange, mais une fois que nous l'avons revêtue, la façon dont nous faisons notre architecture fonctionne très bien. »



Esthétiquement, les conceptions 25:8 ont tendance à avoir un style moderne et industriel, et le métal est un élément clé pour obtenir ce style.

Photo : Aaron Colbus

Maison B.A.M.

Ideal Roofing

Revêtement

Panneau Ameri-Cana, acier Galvalume^{MC} entièrement dur, 5 515 kPa (80 000 lb/po²), calibre 26.

Couleur : Perspectra Plus Polar Blanc.

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

Architecte

25:8 Architecture + Urban Design Limited, 647-504-1546

Entrepreneur général

DTR Renovations, 613-862-4555

Ingénieur en structure

WSP Engineering, 613-829-8299

ONE368

Ideal Roofing

Revêtement

Panneau Ameri-Cana, acier Galvalume^{MC} entièrement dur, 5 515 kPa (80 000 lb/po²), calibre 26.

Couleur : Perspectra Plus Noir.

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

Architecte

25:8 Architecture + Urban Design Limited, 647-504-1546

Entrepreneur général

DTR Renovations, 613-862-4555

Ingénieur en structure

Adjeleian Allen Rubeli Limited, 613-232-5786

« Lorsque nous voulons créer des structures dynamiques, comme un grand porte-à-faux, l'acier devient vraiment précieux. En raison de son rapport résistance / poids, nous pouvons obtenir des portées plus longues et utiliser moins de matériau. Il se cache, donc dans ce cas, il ne domine pas la vue, mais il joue un rôle essentiel dans la création de l'architecture dont nous avons besoin. »

Jay Lim note que l'utilisation de l'acier dans la construction résidentielle pose certains défis. Pour les bardages rivetés ensemble, il souligne qu'une bonne étanchéité est essentielle.

Autre défi : trouver des ouvriers qui acceptent de travailler avec de l'acier par opposition à d'autres matériaux plus traditionnels avec lesquels ils peuvent être plus expérimentés. « Ils sont tellement habitués à utiliser un marteau et des clous. Vous devez être en mesure de les inciter à dire oui, c'est l'application appropriée pour l'acier », dit-il.

Jay Lim admet également qu'il n'est pas toujours facile d'amener les clients à reconnaître que le revêtement en acier peut être le bon matériau pour leurs besoins. « Si vous n'avez jamais été exposé qu'à des parements à clins et à des bardeaux en bois, cela vous semble complètement bizarre. »

Et il estime que plus l'acier sera utilisé dans la construction résidentielle, plus il deviendra populaire.

« Nous utilisons l'acier de manière non traditionnelle, mais nous créons une excellente architecture. Ce n'est pas parce qu'il est industriel qu'il doit être purement fonctionnel. »

Qu'il s'agisse de composants préfabriqués, de bâtiments en acier, de structures à ossature d'acier ou de revêtement en acier, il existe de nombreuses possibilités pour le métal dans la construction résidentielle. Le résultat peut être des structures innovantes, fonctionnelles et attractives adaptées aux personnes qui y vivent. ■

MAISON WINONA

Ideal Roofing

Revêtement

Panneau Ameri-Cana, acier Galvalume^{MC} entièrement dur, 5 515 kPa (80 000 lb/po²), calibre 26.

Couleur : Blanc Perspectra Plus Polar Blanc, Noir.

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

Architecte

25:8 Architecture + Urban Design Limited, 647-504-1546

Entrepreneur général

DTR Renovations, 613-862-4555



« Nous n'aurions pas pu faire cela avec du bois. Le bois aurait été beaucoup plus épais et plus disgracieux. »

Photo : Shaun Blythe


ArcelorMittal

Découvrez les revêtements PVDF Granite^{MD} Coastal

Le système PVDF supérieur fabriqué en Amérique du Nord conçu pour les environnements côtiers les plus difficiles.

Le système de peinture PVDF Granite^{MD} Coastal est un système à 2 couches conçu pour les applications de parois latérales et de toiture sur le marché de la construction de bâtiments qui nécessitent des performances de résistance à la corrosion exigeantes pour les environnements côtiers. Le système PVDF Granite^{MD} Coastal combine une excellente résistance aux rayons ultraviolets, une rétention de couleur exceptionnelle et une résistance au farinage dû au brouillard salin.

Pour plus de renseignements, visitez : arcelormittal.com

1-800-816-6333

customer-inquiries.dofasco@arcelormittal.com

 @ArcelorMittal_D  [linkedin.com/company/arcelormittal-dofasco/](https://www.linkedin.com/company/arcelormittal-dofasco/)

 @arcelormittal_dofasco  [facebook.com/arcelormittaldofasco](https://www.facebook.com/arcelormittaldofasco)



UNE ESTHÉTIQUE DURABLE

Le revêtement personnalisé définit le nouveau bâtiment à l'Université McMaster

Université McMaster, Hamilton (Ontario)
Texte : Julia Preston Photos : Dan Banko

L'Université McMaster à Hamilton (Ontario) avait besoin de plus d'espace. Plus de salles de classe, plus de place pour les services aux étudiants, plus de lits en résidence, plus de stationnement, même une place pour une garderie. Les responsables de l'université ont donc décidé de se lancer dans un projet de construction unique combinant toutes ces fonctions dans une seule structure. Le résultat est le Peter George Centre for Living and Learning.

Cet immeuble de 14 étages et 31 120 m² (335 000 pi²) comprend un parking souterrain, trois auditoriums d'une capacité de 410 à 640 étudiants, le Centre de bien-être étudiant, 350 chambres en résidence offrant 518 lits sur sept étages et le centre de garde d'enfants McMaster.

À l'intérieur, le bâtiment est un mélange de construction en acier et en béton. Les longues portées des auditoriums nécessitaient une poutre en acier de 26 mètres de long et plus de 4,5 mètres de haut.

À l'extérieur, le bâtiment est revêtu de brique, d'acier et de verre. Pour minimiser l'échelle du centre, l'équipe de conception de Diamond Schmitt Architects a envisagé la base comme une collection de petits bâtiments en brique. Les étages inférieurs sont recouverts d'une brique contemporaine sombre qui ressemble aux bâtiments adjacents du campus.



L'acier a fourni la durabilité, la couleur, la légèreté et la réflectance que les concepteurs recherchaient à un prix économique.

Au-dessus de la brique, plus de 11 000 panneaux pliés sur mesure d'Agway Metals ont revêtu la partie résidentielle du bâtiment. « Comme ce devait être le plus haut bâtiment du campus,... nous voulions une couleur claire avec une certaine réflectance qui se fondrait et refléterait le ciel afin de minimiser l'impact de sa hauteur sur le contexte environnant », explique Jeffrey Mitchell, architecte et chef de chantier avec Diamond Schmitt.

Une autre considération pour les panneaux était de savoir comment donner à la façade une certaine définition lorsque chaque étage avait la même disposition des chambres des résidences étudiantes. L'architecte du projet Antra Roze s'est concentré sur la verticalité des fenêtres en bande et les horizontales du revêtement. Elle dit : « Lorsque nous concevons quelque chose de ce genre, nous regardons à chaque fois que vous pliez le métal ou que vous avez un profil différent, vous créez une autre ligne d'ombre et nous utilisons ces lignes d'ombre pour créer de l'intérêt pour l'élévation. »

Chaque panneau a été conçu et fabriqué sur mesure à l'usine Agway Metals. L'acier entre et sort lorsqu'il s'enroule autour du bâtiment pour « exprimer et articuler la façade ».

En tout, il y avait un peu moins de 11 000 panneaux pleins pliés à la presse, 1 000 panneaux pliés à la presse et à face perforée et des panneaux d'angle à onglets personnalisés, à la fois perforés et pleins.

Les bandes de panneaux perforés offrent une articulation supplémentaire pour la façade, mais ont aussi un avantage pratique : elles recouvrent les événements du centre.

« Auparavant, partout où une unité avait un aérateur, vous aviez une grille d'aération et ce serait un matériau différent, explique Antra Roze. Dans ce cas, le revêtement continue et c'est le même métal qui passe sur les grilles. C'est juste perforé... Vous ne vous arrêtez pas à chaque étage pour avoir une autre grille. Maintenant, nous avons juste une ligne légèrement plus sombre qui fait le tour du bâtiment et c'est parce que nous avons un matériau avec lequel nous pouvons le faire. »

Le revêtement en acier offrait une grande flexibilité, en particulier avec la personnalisation proposée par Agway. Pour les zones critiques, les installateurs Bothwell Accurate et les entrepreneurs Ellis Don ont travaillé avec Agway et Diamond Schmitt pour réaliser des maquettes afin de tester comment plier l'acier pour obtenir le profil souhaité sans ajouter de lignes, de reliefs et d'ombres supplémentaires. Par exemple, il a fallu plusieurs essais pour obtenir des reliefs très peu profonds le long des fenêtres et des bords d'égouttement dissimulés.

« Nous avons eu la chance d'avoir un bon groupe de personnes qui travaillaient avec nous pour essayer d'obtenir ce que nous voulions, explique Antra Roze. Même si le concept a été dessiné, ils ont dû en faire une réalité et comprendre que nous voulions garder les lignes très minimales afin que nous n'ayons pas tout un tas de chevauchements, ni de lèvres. »

Malgré le niveau de personnalisation, une grande partie des décisions de revêtement étaient dictées par le coût. Le budget global du projet

DE GAUCHE À DROITE :

11 000 panneaux ont été pliés sur mesure par Agway Metals pour créer des lignes d'ombre spécifiques et donner au bâtiment une définition façonnée.



Les bandes de panneaux perforés offrent une articulation supplémentaire pour la façade, mais ont aussi un avantage pratique : elles recouvrent les événements du centre.

était modeste à 118 millions de dollars. L'acier a fourni la durabilité, la couleur, la légèreté et la réflectance que les concepteurs recherchaient à un prix économique.

Pour Antra Roze, les possibilités étaient révélatrices. Elle explique : « Une grande partie de notre objectif était de rendre ce revêtement économique... L'acier est un revêtement classique. Vous savez comment il peut durer. Nous pouvons choisir les couleurs ainsi que les profils. Cela nous donne beaucoup d'options, donc en ce sens c'est le matériau idéal pour travailler... En débutant ce projet, Agway a réagi : Excellent, nous pouvons tout faire. Ce qui était peut-être standard ne l'est plus... Nous pouvons couper, plier, perforer différemment de ce que nous pouvions faire auparavant. » ■

PETER GEORGE CENTRE FOR LIVING AND LEARNING

Agway

Revêtement

Calibre 18, 2 couleurs prépeintes argent clair et dark silverstorm

Calibre 18, fixations cachées pour les panneaux pliés à la presse

Calibre 22, 7/8 ondulé, dark silverstorm

Calibre 22, AR50, dark silverstorm

Substrat

G90 Galvanisé Grade 33
Dura Coat Polyester

ÉQUIPE DE CONCEPTION ET DE CONSTRUCTION

Installateur

Bothwell Accurate, 416-676-2153

Entrepreneur général

Ellis Don, 647-622-7931

Architecte

Diamond Shmitt Architects,
416-862-8800

Ingénieur

VanBoxmeer & Stranges Ltd.
519-433-4661

À GAUCHE

Les étages supérieurs du Peter George Center for Living and Learning de 14 étages abritent 350 chambres. Le revêtement en acier définit la partie résidentielle du bâtiment.

Photo: Alex St Jean

L'ACIER DE HAUT EN BAS

Les tuiles métalliques reproduisent les matériaux de toiture naturels

Présentation des tuiles True Nature par Vicwest

Par Julia Preston
Photographie par Russ Druiven

L'entretien continu est un élément nécessaire de l'accession à la propriété. La plupart des propriétaires se résignent à remodeler leur toit tous les dix ans environ. Mais en plus du coût financier d'un nouveau toit, il y a aussi un coût environnemental. Onze millions de tonnes d'asphalte se retrouvent dans des décharges chaque année.

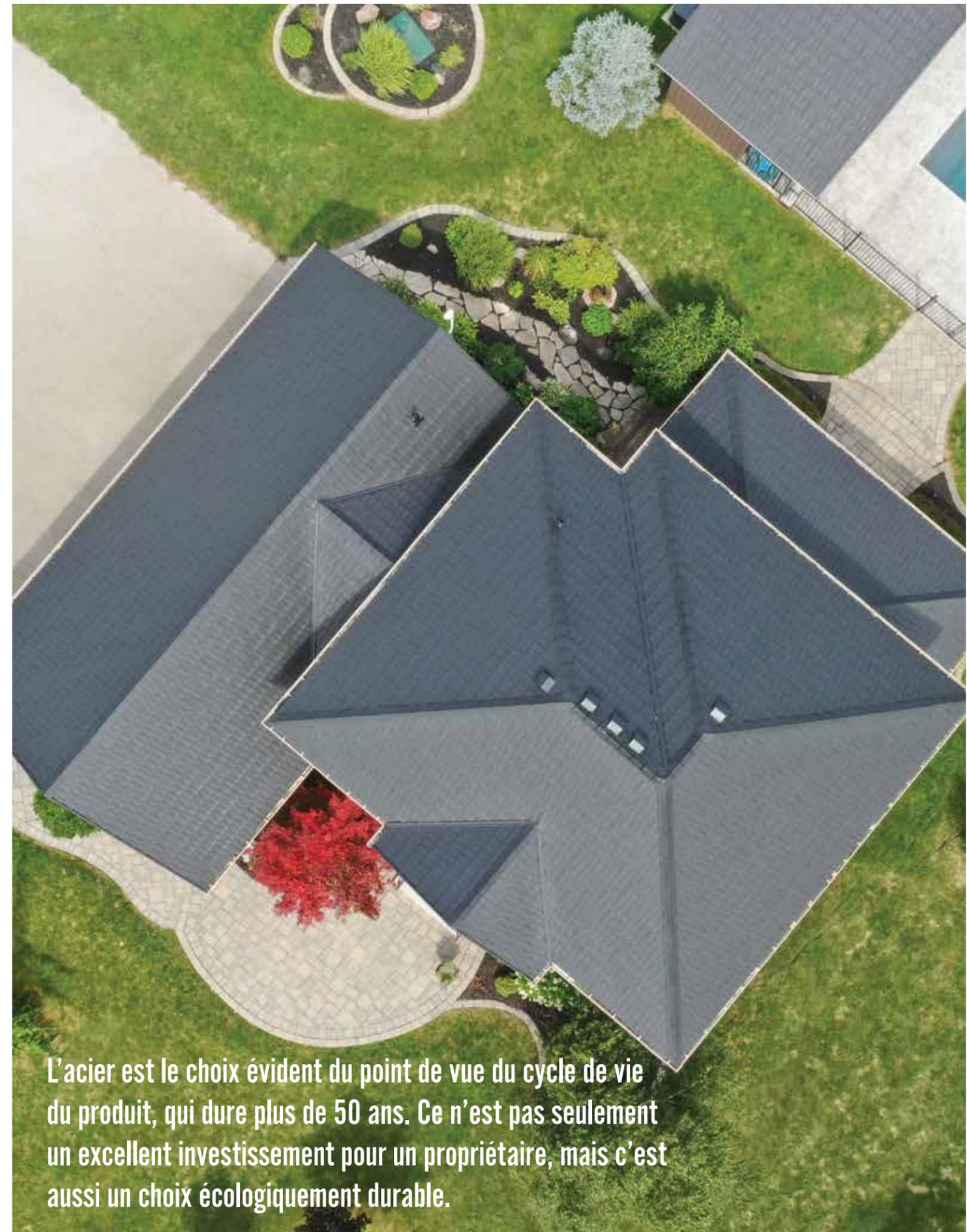
Alors que la conscience de l'impact et de la durée de vie des bardeaux d'asphalte augmente, de plus en plus de consommateurs recherchent des options de toiture alternatives.

Le métal, depuis longtemps la norme dans les zones rurales, est maintenant de plus en plus demandé par les propriétaires de banlieue et de ville. En fait, l'acier est le choix qui connaît la croissance la plus rapide dans l'industrie de la toiture, devançant tous les autres matériaux.

« C'est le choix évident du point de vue du cycle de vie du produit, qui dure plus de 50 ans », déclare Geoff Bernstein, chef de produit chez Vicwest. « Ce n'est pas seulement un excellent investissement pour un propriétaire, mais c'est aussi un choix écologiquement durable. »

Vicwest a récemment lancé True Nature, un système de toiture en acier qui reproduit l'aspect des bardeaux de bois, de l'ardoise et des tuiles d'argile. Pour certains propriétaires, les options de toiture haut de gamme comme celles-ci sont attrayantes, mais généralement inaccessibles. Une toiture en ardoise ou en bois peut dépasser 100 000 \$ à installer, et les matériaux naturels sont souvent vulnérables aux dégâts d'eau et nécessitent un entretien complexe. True Nature propose des tuiles en acier qui sont moulées, modelées et estampées en fonction de leurs vrais homologues. Chaque tuile est peinte avec une palette de couleurs unique et multicolore. La sculpture des bords et les impressions multi-largeurs réduisent l'aspect manufacturé et créent un aspect plus naturel.

Tim Eansor, président de Double-AA Metal Roofing Inc., déclare : « Les anciennes tuiles métalliques étaient une solution pour un propriétaire souhaitant la longévité d'un toit métallique, mais la conception de ces tuiles plus anciennes n'a jamais été une caractéristique de vente. »



L'acier est le choix évident du point de vue du cycle de vie du produit, qui dure plus de 50 ans. Ce n'est pas seulement un excellent investissement pour un propriétaire, mais c'est aussi un choix écologiquement durable.

« À la fin des années 90, nous avons vu un tournant dans l'industrie de la toiture en acier avec des styles nouveaux et différents de produits en tôle d'acier conçus pour donner au propriétaire l'aspect d'un panneau de style plus moderne. Associée à la tôle d'acier, l'introduction des tuiles en acier a fait place aux styles et aux motifs demandés par les consommateurs. »

Les tuiles d'acier True Nature offrent également une meilleure protection que les autres matériaux de toiture. Leurs canaux d'évacuation d'eau empêchent l'eau en cascade de se déplacer latéralement et de s'infiltrer dans la sous-couche. Au lieu de cela, ils bloquent l'eau dans un canal et la détournent vers le bas et loin, minimisant les risques de dégâts d'eau. Vicwest a développé la technologie Quadra-Loc, qui verrouille les tuiles en place sur les quatre côtés, ce qui permet une étanchéité sans précédent.

Pour Tim Eansor, l'installation du système True Nature était une transition transparente avec d'autres matériaux avec lesquels il travaille habituellement. « Leur sélection de garnitures a simplifié le processus d'installation, avec un guide d'installation détaillé étape par étape pour nous aider tout au long du processus. Le support Vicwest était excellent lorsque nous avions des questions et le suivi après-vente était unique en nous demandant nos commentaires sur le déroulement de l'installation. »

Les panneaux True Nature couvrent 0,37 m² (4 pi²), ce qui permet aux entrepreneurs de couvrir plus de surface par jour et d'accélérer l'installation. Un ourlet de vis pré-percé en haut du carreau remplace les clips et évite d'avoir à deviner l'emplacement des vis. Les détails des garnitures assurent un système de toiture complet.



Les propriétaires peuvent obtenir l'aspect d'options de toiture haut de gamme telles que le bardeau de bois et l'ardoise naturelle à une fraction du coût avec de meilleures performances pour protéger leur maison.



Comme tous les toits en acier, les coûts initiaux des tuiles True Nature sont plus élevés que ceux de l'asphalte. Mais la durée de vie d'un toit en acier est au moins trois fois supérieure à celle d'un toit en asphalte. Pour la plupart des propriétaires, cela signifie qu'ils n'auront probablement plus jamais à refaire le toit. Et une comparaison directe des bardeaux de bois et de l'ardoise naturelle avec les profils True Nature Cedar Creek Shake et North Ridge Slate montre des économies importantes.

Selon le magazine Remodeling, la réfection de la toiture est plus rentable que toute autre rénovation domiciliaire, avec un recouvrement moyen des coûts de 106 %. Pour les propriétaires qui investissent dans des toitures en acier, l'absence d'entretien peut constituer l'avantage le plus important.

Et Tim Eansor de déclarer : « La valeur de True Nature est au rendez-vous pour... un propriétaire cherchant à investir à long terme dans sa propriété. »

Au fur et à mesure que la sensibilisation des consommateurs aux toitures métalliques augmente, l'attrait de True Nature augmente également. Les propriétaires peuvent obtenir l'aspect d'options de toiture haut de gamme telles que le bardeau de bois et l'ardoise naturelle à une fraction du coût avec de meilleures performances pour protéger leur maison. ■

LA SCIENCE DIRECTRICE DANS LA CONCEPTION EN ACIER

Construire le bâtiment de hauteur moyenne le plus durable et le plus rentable

Utiliser l'analyse scientifique pour guider la construction

Des immeubles résidentiels de hauteur moyenne se trouvent dans les villes d'Amérique du Nord et d'autres sont en construction chaque jour. Avec des espaces commerciaux au niveau de la rue et des unités résidentielles au-dessus, ce style de structure plaît aux promoteurs, aux locataires et aux responsables municipaux.

Les hauteurs moyennes sont moins imposantes que les gratte-ciel, tant pour les résidents qui les appellent chez eux que pour les piétons dans la rue à l'extérieur. Pour les villes qui cherchent à augmenter la densité et à préserver les espaces verts, les immeubles de taille moyenne sont une solution attractive.

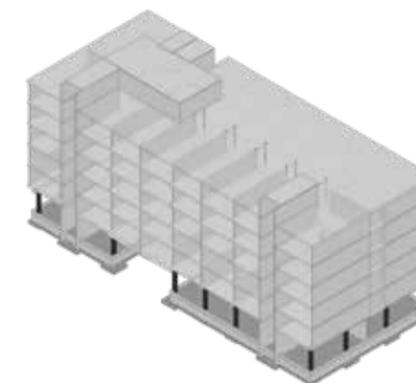
En raison de leur taille, les immeubles de hauteur moyenne se prêtent à diverses méthodes de construction, notamment le bois, le béton et l'acier. Chaque approche présente des avantages et des inconvénients.

Tim Smith a passé 35 ans dans le secteur de la construction à travailler sur des bâtiments institutionnels et commerciaux avant de devenir consultant. Il dit « C'est un mélange de la façon dont les immeubles à mi-hauteur sont construits ... Je pense que ce qui se passe généralement, c'est que les gens restent dans leur zone de confort. »

Pour aider à déterminer quel matériau est le meilleur pour divers projets de construction, ArcelorMittal a développé Steligen^{MD}. Ce système combine à la fois la technologie et les connaissances pratiques d'un panel indépendant d'experts pour analyser différentes méthodes de construction. Il détermine quelle approche aboutit au bâtiment le plus durable et le plus rentable.

ArcelorMittal Dofasco a récemment utilisé Steligen^{MD} pour analyser un hypothétique immeuble commercial et résidentiel à usage mixte de six étages situé dans la région du Grand Toronto et de Hamilton. Le bâtiment mesurait 6 916 m² et comportait un podium au rez-de-chaussée pour un espace commercial séparé par une passerelle piétonne et 75 unités résidentielles aux niveaux supérieurs.

L'équipe d'étude comprenait un concepteur, des ingénieurs en structure, en électricité, en mécanique et des consultants en planification et en coûts. Ils ont analysé trois scénarios de conception différents pour la construction en acier, en béton et en bois. Aux fins de l'étude, seuls les éléments structurels du noyau, des niveaux supérieurs et du toit ont été modifiés de manière significative.



Willems Ransom, concepteur principal chez mcCallumSather, faisait partie de l'équipe Steligen^{MD}. Il dit : « Cette étude de cas portait sur la conception d'un bâtiment fonctionnellement équivalent et sur la façon dont les chiffres relèvent de trois options de construction différentes. Y a-t-il un basculement des échelles en termes de performances ? »

M. Ransom a veillé à ce que le bâtiment soit aussi typique que possible. Il a utilisé les conditions les plus souvent trouvées dans les environnements urbains et a rendu l'architecture similaire à ce que l'on voit sur le marché. « La conception ne se prête pas à un système ou à un autre, explique-t-il. Il s'agit davantage de promouvoir une compréhension du matériel et des options disponibles. »

L'objectif de Steligen^{MD} est de fournir des preuves scientifiques pour aider l'industrie de la construction à atteindre la plus petite empreinte environnementale et le coût le plus bas.

Le processus comprend une analyse du cycle de vie, des estimations détaillées des coûts et des échéanciers et d'autres évaluations. « »

Le système Steligen^{MD} combine à la fois la technologie et les connaissances pratiques d'un panel indépendant d'experts de l'industrie pour analyser différentes méthodes de construction et déterminer quelle approche aboutit au bâtiment le plus durable et le plus rentable.



Rendu : mcCallumSather

« Au cours des vingt dernières années..., les secteurs public et privé ont été plus en phase avec les coûts du cycle de vie d'un bâtiment par rapport aux coûts en capital, explique Tim Smith. Ce qui est mis dans le bâtiment, sa durabilité et sa performance énergétique... est plus la façon dont les gens pensent maintenant quand ils pensent aux investissements en capital. Ce n'est pas seulement le projet le moins cher. »

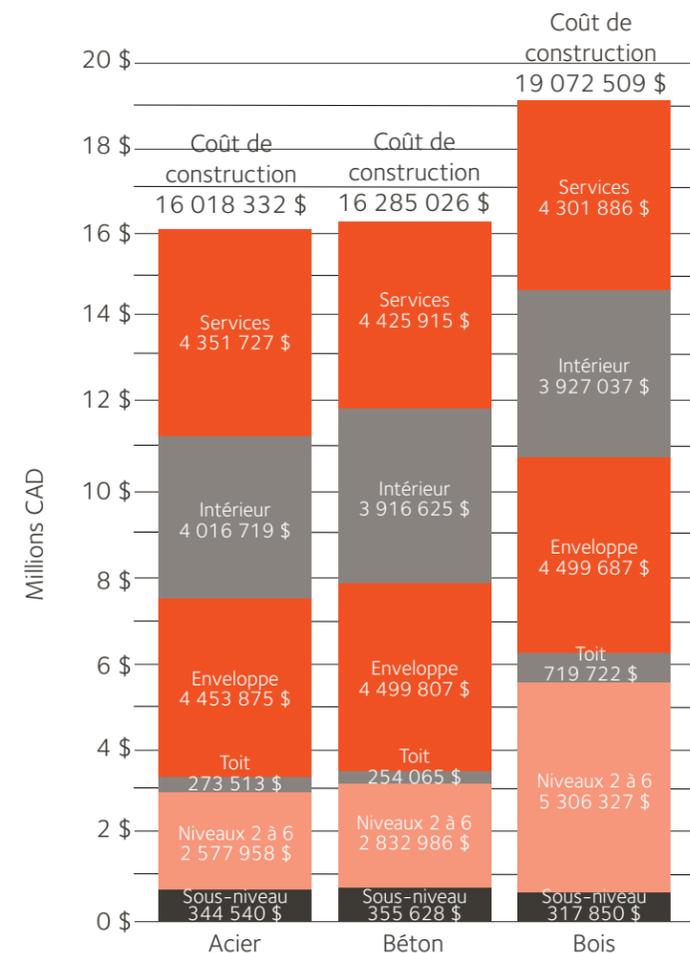
La conscience environnementale croissante et le désir d'être plus durables tant pour la construction que pour l'exploitation influencent également l'industrie.

Pour évaluer l'impact environnemental de la conception, le processus Steligen^{MD} comprenait une analyse du cycle de vie (ACV) sur la durée de vie utile pour l'ensemble du bâtiment de hauteur moyenne, qui couvre la production de matières premières, la fabrication, le transport, l'installation, la maintenance et le recyclage / fin-de-vie pour une durée de vie de 60 ans. L'ACV a évalué le réchauffement climatique, l'acidification, l'eutrophisation, l'appauvrissement de la couche d'ozone, la formation de smog et l'énergie primaire. La conception en acier a surpassé le béton et le bois dans la majorité des catégories.

Sur le plan financier, les gens pensent souvent que les bâtiments écologiques sont plus chers ou que certains matériaux sont plus durables que d'autres. M. Ransom voit Steligen^{MD} comme une opportunité de dissiper certains de ces mythes.

Dans l'étude de cas de hauteur moyenne, des estimations de coûts ont été obtenues pour les trois scénarios de conception. En termes de coût total, la conception en acier était la plus économique à 16 millions de dollars (CAD). L'estimation du béton était de 2 % plus élevée, tandis que le bois massif l'était plus encore à 19 %, principalement en raison de l'augmentation des coûts de matériaux et d'installation des étages supérieurs.

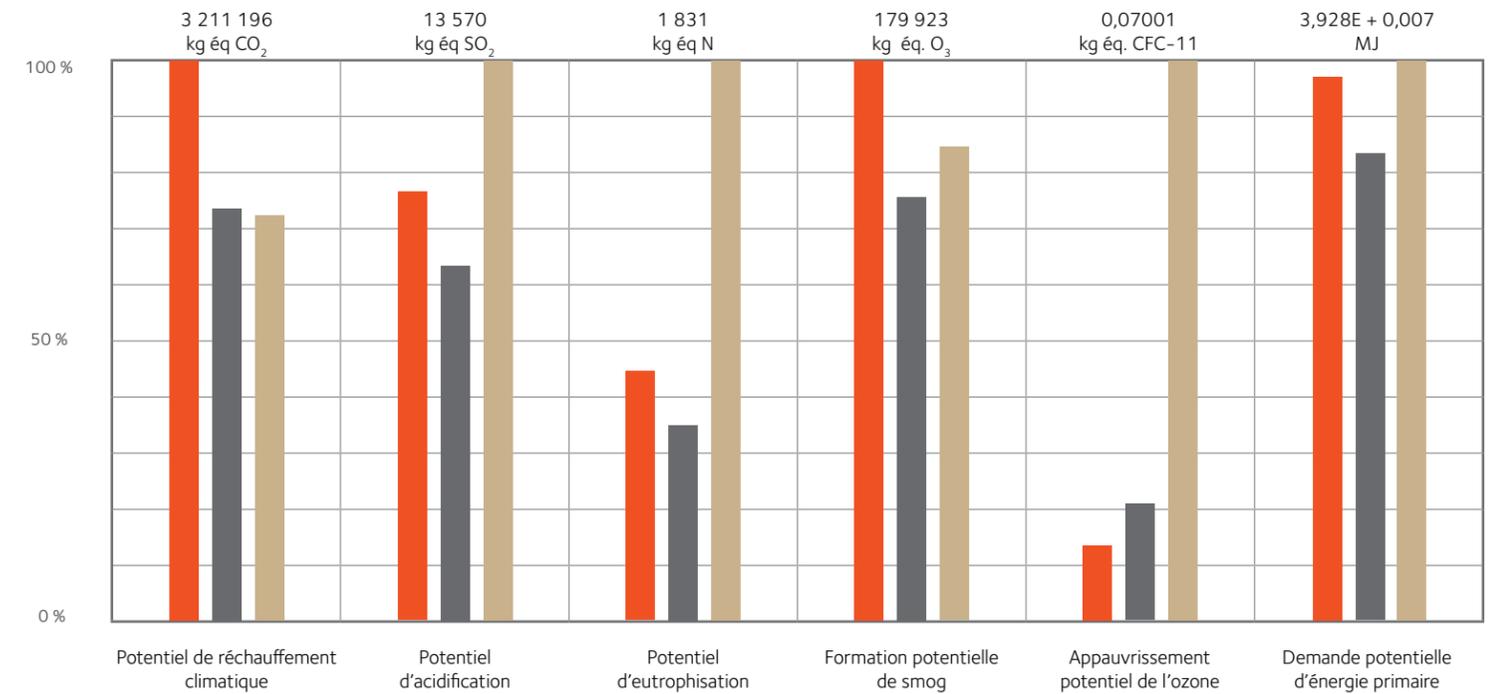
Coût de construction (en \$)



Source financière : Estimation préliminaire des coûts de construction par Altus Group

Résultats de Tally LCA

Légende : Béton Acier Bois



Steligen^{MD} a également permis à l'équipe d'estimer le nombre de jours ouvrables requis pour la construction. Tim Smith a dirigé cette partie de l'étude, et il explique : « Les données pour la planification étaient de véritables contributions des utilisateurs de l'industrie. »

Le calcul comprenait le nombre d'ascenseurs par jour et le temps moyen requis pour la coulée du béton, l'installation des dalles, du platelage, des panneaux muraux et des éléments. Le calendrier de la façade et le chevauchement avec la structure se sont avérés identiques pour les trois conceptions.

À 153 jours de construction au total, la conception en acier a été la plus rapide, battant le bois de huit jours et le béton de 20.

En fin de compte, l'acier a été déterminé comme la solution la plus durable et la plus économique pour la construction de taille moyenne, un résultat qui, selon Tim Smith, sera apprécié par l'industrie.

« Ils ont définitivement exploré toutes les possibilités. Ils ont testé différentes théories. Ils écoutaient quand les choses n'étaient pas pratiques. C'était un très bon équilibre entre la science et l'aspect pratique de l'industrie », dit-il. Il considère l'étude de cas comme un point de départ pour les développeurs, les concepteurs et les ingénieurs pour comprendre quelles sont leurs options et si l'acier convient à leurs projets.

Alors que la technologie de la construction et les systèmes de développement de bâtiments continuent d'évoluer, de nouveaux produits arrivent sur le marché et changent radicalement l'industrie. M. Ransom espère qu'une telle analyse deviendra une pratique courante. « Cette analyse est très facile à intégrer dès le début du processus de conception. Cela nous permet de choisir les solutions les plus performantes et les plus rentables dès le départ. Cette analyse n'est pas étrangère. C'est très important pour prendre des décisions de conception. » ■

ÉQUIPE D'ÉTUDE DE CAS

Conception
mcCallumSather
519-966-6750

Ingénierie structurelle
WSP
416-489-7888

Ingénierie mécanique
mcCallumSather
519-737-1577

Ingénierie électrique
Seguin Engineering
289-284-0954

Consultants en matière de coûts
Altus Group
416-759-4133

Consultants en planification
MPA Consulting
1-800-668-2154

Les gens pensent souvent que les bâtiments écologiques sont plus chers ou que certains matériaux sont plus durables que d'autres. M. Ransom voit Steligen^{MD} comme une opportunité de dissiper certains de ces mythes.



ArcelorMittal

Vous voulez un expert en acier dans votre équipe ?

Visitez notre site Web du Coin de l'architecte – c'est comme avoir nos experts en acier dans votre équipe et à la table. Vous y trouverez des informations sur les produits, les spécifications, la modélisation des informations sur le bâtiment et toutes les ressources en acier dont vous avez besoin pour donner vie à la conception de votre bâtiment. De plus, il suffit d'un coup de téléphone pour nous joindre afin de parler de ce dont vous avez besoin!

Veuillez visiter et mettre en signet :
dofasco.arcelormittal.com/what-we-do/architects-corner.aspx

1-800-816-6333
customer-inquiries.dofasco@arcelormittal.com

@ArcelorMittal_D [linkedin.com/company/arcelormittal-dofasco/](https://www.linkedin.com/company/arcelormittal-dofasco/)
 @arcelormittal_dofasco [facebook.com/arcelormittaldofasco](https://www.facebook.com/arcelormittaldofasco)