Été 2016 VOLUME 27 NUMÉRO 2

ESQUISSES

MDB/BIM C'EST POUR DEMAIN

L'OFFRE DISTINCTION POUR LES PROFESSIONNELS DES SCIENCES

UNE OFFRE AVANTAGEUSE POUR FRANCIS Simoneau VISIONNAIRE

ORDRE DES ARCHITECTES DU QUÉBEC

PROFITEZ D'AVANTAGES ADAPTÉS À VOTRE RÉALITÉ, INCLUANT :

- Une économie de 168 $ par année sur le forfait à transactions illimitées
- Une remise de 50 % des frais annuels en BONIDOLLARS[MD] sur les cartes Visa* Or Desjardins
- Des rabais et des taux avantageux sur plusieurs produits d'épargne et de financement
- Plusieurs autres avantages

desjardins.com/architecte

Desjardins

Coopérer pour créer l'avenir

Détails et conditions sur desjardins.com/architecte. [MD] BONIDOLLARS est une des marques déposées de la Fédération des caisses Desjardins du Québec. * Marque de commerce de Visa International Service Association et utilisée sous licence.

ORDRE DES ARCHITECTES DU QUÉBEC

420, rue McGill, bureau 200
Montréal QC H2Y 2G1
Tél. : 514-937-6168
1-800-599-6168
esquisses@oaq.com
www.oaq.com

ÉDITEUR **Pierre Frisko**
RÉDACTRICE EN CHEF **Christine Lanthier**
JOURNALISTE **Hélène Lefranc**
RÉVISEURE **Christine Dufresne**
CONCEPTRICE GRAPHIQUE **Amélie Beaulieu** (Kokonut design)
RECHERCHE PHOTO **Nathalie Renauld**
ONT COLLABORÉ À CE NUMÉRO **Gabrielle Anctil, Émélie Desrochers-Turgeon, Leslie Doumerc, Jean-Pierre Dumont, Anne-Laure Favereaux, Corinne Fréchette-Lessard, Pascale Guéricolas, Rémi Leroux, Annick Poitras, Pierre-Yves Prieur, Martine Roux**

Esquisses est publié quatre fois l'an par l'Ordre des architectes du Québec.
Ce numéro est tiré à 5400 exemplaires.
Dépot légal Bibliothèque et Archives nationales du Québec
Bibliothèque et Archives Canada

SERVICES DE L'ORDRE

DIRECTION ET PRÉSIDENCE

Présidente **Nathalie Dion**
presidence@oaq.com

Directeur général et secrétaire **Jean-Pierre Dumont**
jpdumont@oaq.com | poste 211

Adjointe **Elena Harizomenov**
eharizomenov@oaq.com | poste 221

ADMINISTRATION

Directrice **Nathalie Thibert**
nthibert@oaq.com | poste 220

Chargée de projets **Edouardine Gombé Tobane**
megombe@oaq.com | poste 210

Coordonnatrice des finances **Marie-Pascale Fontaine-Dulude**
mpfontaine-dulude@oaq.com | poste 209

Contrôleur contractuel **Patrick St-Amour**
pst-amour@oaq.com | poste 230

Adjointe administrative générale **Laurianne Juvigny**
(en congé de maternité)

Adjointe administrative générale **Pascale Sandaire**
psandaire@oaq.com | poste 222

BUREAU DU SYNDIC

Syndic **Pierre Collette**
pcollette@oaq.com | poste 231

Enquêteur et syndic adjoint **Claude Bonnier**
cbonnier@oaq.com | poste 232

COMMUNICATIONS ET AFFAIRES PUBLIQUES

Directeur **Pierre Frisko**
pfrisko@oaq.com | poste 223

Chargée de projets **Véronique Bourbeau**
vbourbeau@oaq.com | poste 239

Éditrice et agente de recherche **Christine Lanthier**
clanthier@oaq.com | poste 229

Agente de recherche et de liaison **Hélène Lefranc**
hlefranc@oaq.com | poste 233

PRATIQUE PROFESSIONNELLE

Directeur **Sébastien-Paul Desparois**
sdesparois@oaq.com | poste 251

Coordonnatrice de l'admission **Alexia Coupez**
(en congé de maternité)

Coordonnatrice de l'admission **Anne-Laure Favereaux**
alfavereaux@oaq.com | poste 212

Coordonnatrice de l'inspection professionnelle **Christina Dorion-Racine**
cdorionracine@oaq.com | poste 235

Coordonnatrice de l'aide à la pratique **Catherine Bourbeillon**
cbourbeillon@oaq.com | poste 208

PUBLICITÉ

CPS Média inc. **Nathalie Emond McQuade**
nemond@cpsmedia.ca | 450 227-8414 | poste 303

En couverture

Alors que le milieu québécois de l'architecture découvre tout juste la modélisation des données du bâtiment (MDB), l'approche est en train de s'imposer dans plusieurs pays. En effet, comment résister à une méthode qui permet de réduire coûts et délais tout en améliorant la performance et la maintenance des bâtiments ? Une révolution est en marche, un peu comme lorsque la conception assistée par ordinateur a remplacé le dessin à la main. Cette fois, il ne s'agit pas seulement d'apprendre le fonctionnement d'un nouveau logiciel, mais aussi de resserrer la collaboration entre les disciplines.

Illustration : Dima Godunov, colagene.com

ACTUALITÉS

7 **Éditorial** Changement majeur à l'horizon
9 **Résultats de sondage** C'est noté !
12 **Sur la place publique**
16 **Bibliothèque municipale de Varennes** La totale
18 **Clyde River, Île de Baffin** Traditions, connaissances et adaptations
20 **Angleterre** L'art de rebondir
24 **Loi sur les architectes** Main tendue aux technologues

DOSSIER

26 **MDB/BIM**
28 **Qu'est-ce que la MDB, ou BIM ?**
29 **Cinq mythes**
30 **Déploiement de la MDB au Québec** Phase de rodage
32 **Six freins à l'adoption** Parcours à obstacles
34 **Ailleurs** Un coup d'avance
38 **Projets exemplaires** Fondation Louis Vuitton, Teck Acute Care Centre, Place Bell, nouveaux bâtiments de l'Université St. Jerome's
42 **Donneurs d'ouvrage** Engagement progressif
48 **Des niveaux et des dimensions**
50 **Implantation en entreprise** Un peu, beaucoup, à la folie...
54 **Standards ouverts** Voie transversale
58 **Collaboration** Le facteur humain
61 **Collaborer versus coopérer** La grande connexion

AIDE À LA PRATIQUE

62 **Pratique non traditionelle** La vie des autres
66 **Règlementation**
68 **La capsule du Fonds** Dix ans après la fin des travaux
70 **Multimédia**
74 **Tableau de l'Ordre**

Le magazine *Esquisses* vise à informer les membres de l'OAQ des conditions de pratique de la profession d'architecte au Québec et des services de l'Ordre. Il vise également à contribuer à l'avancement de la profession et à une protection accrue du public. Les opinions qui y sont exprimées ne sont pas nécessairement celles de l'Ordre. Les produits, méthodes et services faisant l'objet d'annonces publicitaires dans *Esquisses* ne sont ni approuvés, ni recommandés, ni garantis par l'Ordre.

Projet de tour avec structure en bois, Londres (Royaume-Uni), PLP Architecture.
Image : PLP Architecture

DE BOIS EN HAUT

Qu'est-ce qui est long, fin et en bois ? Un cure-dent, bien sûr ! Un immeuble londonien dont la construction est encore hypothétique a été surnommé ainsi, en raison de son esquisse évocatrice. Le projet de 1000 logements, qui prendrait place dans le quartier Barbican, émane de chercheurs de l'Université de Cambridge, des firmes PLP pour l'architecture et Smith and Wallwork pour l'ingénierie.

Avec ses 80 étages et ses 300 mètres de hauteur, ce gratte-ciel serait le deuxième plus haut de la city, mais surtout le plus haut du monde à arborer une structure en bois. Les concepteurs souhaitent ainsi démontrer que le bois est un matériau d'avenir pouvant avantageusement remplacer l'acier et le béton dans ce type d'édifice.

De quoi donner le vertige aux concepteurs de la tour en bois qui détient l'actuel record de hauteur, située à Bergen, en Norvège, qui s'élève à « seulement » 14 étages. Rappelons que le projet Origine, à Québec, promet la tour en bois massif la plus haute d'Amérique du Nord, avec 13 étages. Elle sera livrée en 2017.

TRAIT D'UNION CONTINENTAL

Voilà un projet qui ne manque pas d'ambition ! L'agence française OXO architectes, spécialisée dans les expérimentations et les utopies espiègles, propose de construire une ville aquatique sous le détroit de Béring. Il s'agit de creuser une longue et étroite tranchée dans ces eaux peu profondes, ce qui permettrait de réunir les rives américaine et russe.

Concrètement, deux structures parallèles, en bonne partie immergées, borderaient cette tranchée. Elles seraient renforcées par plusieurs entretoises qui laisseraient passer la faune ou utiliseraient le courant pour produire de l'énergie. D'autres entretoises hébergeraient des logements, des hôtels ou des laboratoires de recherche. Plusieurs logements auraient des vues sous-marines depuis le salon ou la chambre, alors que les gros équipements seraient plutôt installés sur les îles qui parsèment le détroit. Détail qui a son charme : à la surface de l'eau, on a prévu un monument, constitué de balises flottantes, gravées des noms de ceux qui ont œuvré pour la paix. Un projet peu réaliste, mais un joli prétexte pour dessiner des esquisses spectaculaires.

Projet pour la liaison des continents sur le détroit de Béring, OXO architectes.
Image : Manal Rachdi OXO Architectes + Tanguy Vermet

MAISON DE JEU

Imaginez pouvoir déplacer les pièces de votre habitation comme dans le jeu Tetris. C'est ce que permet la Tetris House, un concept de la firme néerlandaise Universe Architecture. La structure de base, faite de béton, se compose de blocs géométriques qui s'emboîtent grâce à des pièces métalliques. On peut les disposer sur un ou deux étages, les orienter comme on le souhaite et y ajouter des éléments comme des baies vitrées, des balcons et des pare-soleil. Ces blocs peuvent former une habitation isolée ou un logement collectif avec des unités personnalisées. Et si, dans quelques années, on a le goût de modifier la forme du bâtiment ou d'opérer une rotation pour changer de vue, on loue une grue et le tour est joué. Même Moshe Safdie n'y avait pas pensé lorsqu'il a conçu Habitat 67 !

Maison Tetris, Universe Architecture, Amsterdam (Pays-Bas).
Photo : Janjaap Ruijssenaars (Universe Architecture)

unique à montréal
la librairie du CCA

CCA

Centre Canadien d'Architecture | Canadian Centre for Architecture
1920, rue Baile, Montréal 514 939 7026
Le CCA tient à remercier de leur appui généreux le ministère de la Culture et des Communications, le Conseil des Arts du Canada, les Conseil des Arts de Montréal.

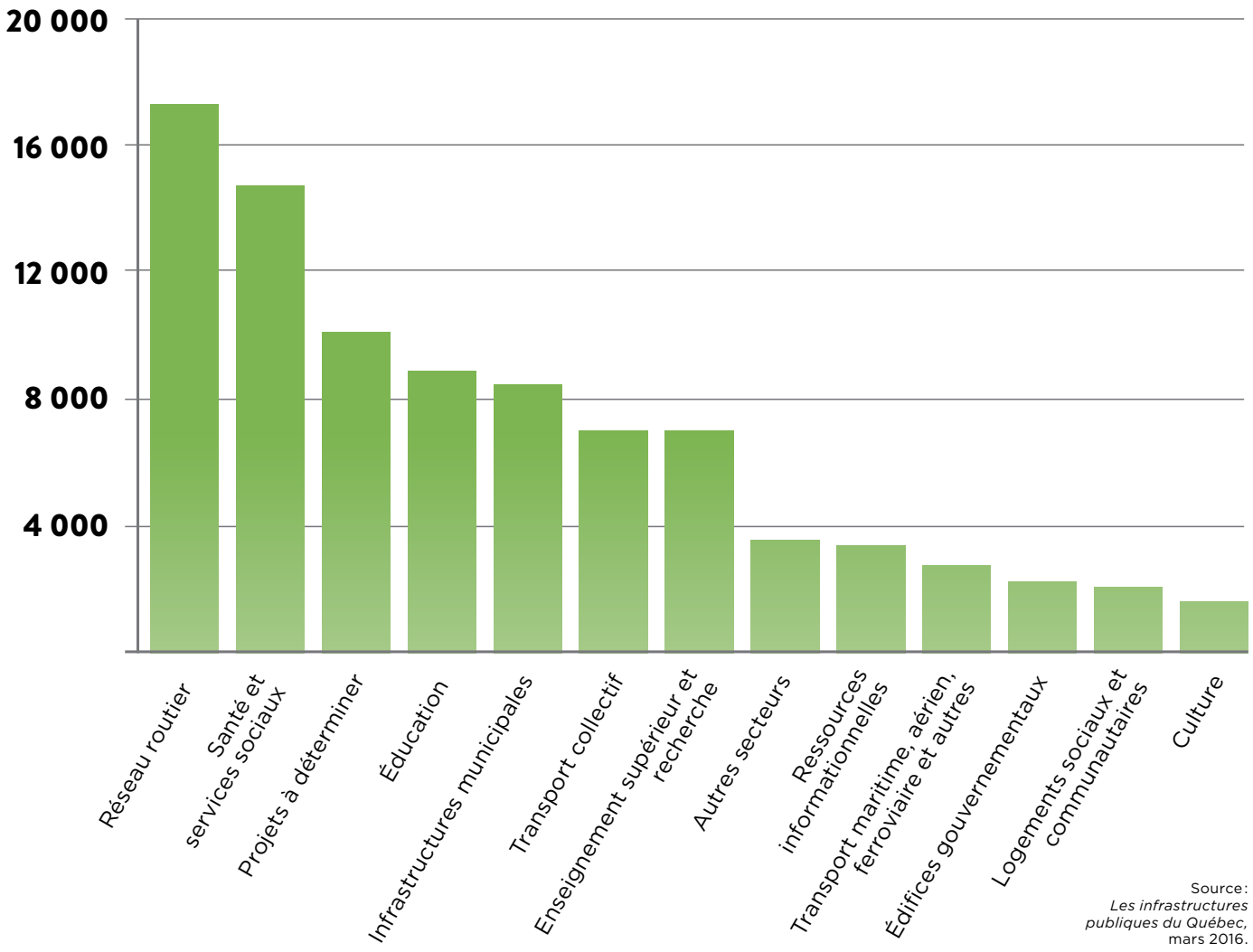
#ccawire
cca.qc.ca

image © CCA

LE POIDS DES NOMBRES

INVESTISSEMENTS AU PLAN QUÉBÉCOIS DES INFRASTRUCTURES 2016-2026

CONTRIBUTION DU GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, EN MILLIONS DE DOLLARS



Source : *Les infrastructures publiques du Québec*, mars 2016.

PAGEAU MOREL | 60 ans

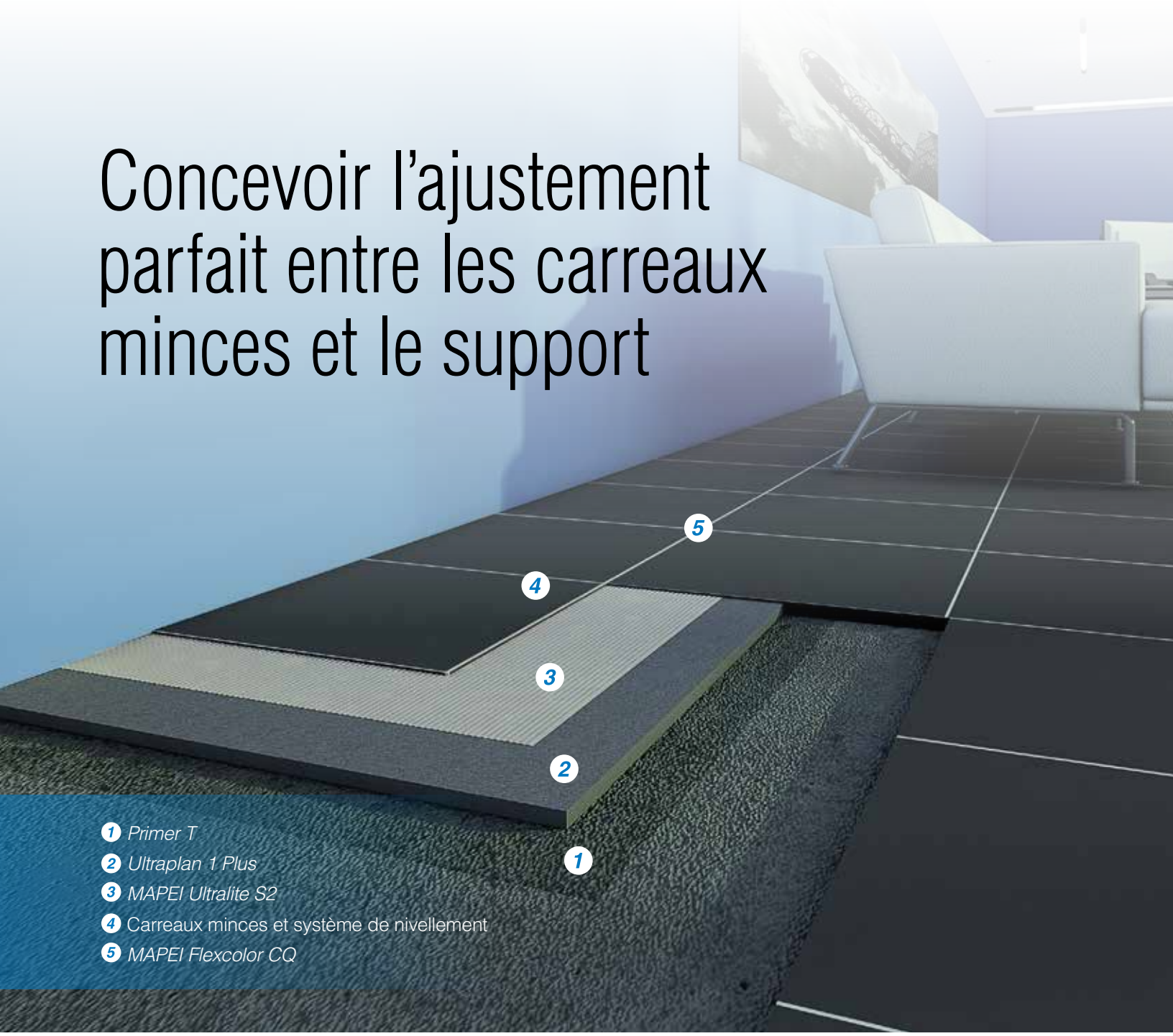
UN ENGAGEMENT DURABLE

Ingénierie mécanique et électrique

Montréal • Gatineau

Depuis 1956, nous sommes partenaires de votre succès, et fiers de l'être!

Concevoir l'ajustement parfait entre les carreaux minces et le support



1. *Primer T*
2. *Ultraplan 1 Plus*
3. *MAPEI Ultralite S2*
4. Carreaux minces et système de nivellement
5. *MAPEI Flexcolor CQ*

MAPEI offre un excellent système de source unique pour l'installation de carreaux minces de grand format sur des sols intérieurs. Un support complètement plat est l'un des aspects les plus importants de l'installation de carreaux minces sur les sols. *Primer T*[MC] améliore l'adhérence de la sous-finition autolissante *Ultraplan® 1 Plus* aux surfaces absorbantes et non absorbantes. Après que le sol a été nivelé correctement, les carreaux minces de grand format peuvent être posés à l'aide du ciment-colle *MAPEI Ultralite*[MC] *S2* et d'un système de nivellement reconnu. Réaliser les joints de carreaux avec le coulis prêt à l'emploi *MAPEI Flexcolor*[MC] *CQ* permet d'apporter la touche finale à un projet durable et esthétiquement attrayant.

Visitez www.mapei.com pour plus d'informations.

Mot-clé : MAPEI Americas

www.mapei.com

MAPEI®

ADHÉSIFS • MASTICS • PRODUITS CHIMIQUES POUR LA CONSTRUCTION

CHANGEMENT MAJEUR À L'HORIZON

Nathalie Dion, présidente

On ne peut être contre la vertu.

La modélisation des données du bâtiment (MDB) – ou *Building Information Modeling* (BIM) en anglais – permet de mieux concevoir un projet, de construire plus vite et à moindre coût en évitant les erreurs et les reprises sur le chantier, ce qui aboutit à une plus grande qualité du bâtiment. Ce n'est pas tout : la MDB améliore ensuite la gestion et l'entretien, ce qui contribue à maintenir la qualité à long terme. Qui dit mieux ?

Dès lors, difficile de s'opposer à l'implantation de cette méthode de travail éminemment prometteuse. D'autant plus qu'elle se généralise dans de nombreux pays (voir p. 34).

La MDB a beau être incontournable, elle suscite de grandes préoccupations parmi les architectes. Il s'agit en effet d'un changement majeur pour l'ensemble de l'industrie, qu'il soit progressif ou soudain. La gestion de ce changement représente une charge importante pour les firmes : formation, développement et transfert de l'expertise, rétention des compétences, organisation du travail, coût élevé des logiciels, temps additionnel dans les projets, alouette !

Pour que ces efforts se justifient, il faut que les donneurs d'ouvrage réclament la MDB. « Nous nous adapterons quand on nous le demandera », disent les professionnels. Or, pour l'instant, les rares donneurs d'ouvrage qui ont l'intérêt et les ressources à l'interne pour exiger la MDB n'osent pas le faire, de peur de limiter la concurrence. D'autant plus que l'attentisme est encore plus répandu du côté des entrepreneurs. « Quand l'industrie sera suffisamment prête, nous imposerons la MDB », répondent les donneurs d'ouvrage. Bref, on tourne en rond ! Dans ce contexte, la période de transition risque de s'éterniser.

Ce n'est évidemment pas souhaitable et l'Ordre des architectes se mobilise afin de faire progresser la MDB et d'aplanir les difficultés qui émergent. C'est dans cet esprit que nous participons à la table multisectorielle mise sur pied par l'École de technologie supérieure. Nous discutons également avec la Société québécoise des infrastructures et nous avons répondu à la consultation en vue de l'élaboration d'une feuille de route québécoise en économie numérique.

L'Ordre appuie le travail collaboratif et, donc, les processus de conception intégrée et les technologies de modélisation des données du bâtiment.

Il nous faut aussi informer et soutenir nos membres. D'où le dossier de ce magazine. Je vous invite à le lire attentivement avant les 15 et 16 septembre prochains, dates du congrès qui se tiendra à Québec sur le thème de la MDB (voir p. 14 et 15). La table ronde sur les exemples de déploiement réussis au sein des firmes devrait être particulièrement utile.

Le point de vue de l'Ordre concernant les enjeux soulevés par la MDB s'inscrit dans la lignée de nos précédentes positions. L'Ordre appuie le travail collaboratif et, donc, les processus de conception intégrée et les technologies de modélisation des données du bâtiment. Il appuie les démarches pour que ces outils soient démocratiques et compatibles entre eux, notamment l'adoption de standards ouverts. Il ne souhaite pas que la MDB se limite ou favorise certains modes de réalisation spécifiques, comme le PPP ou le clés en main. La vigilance s'impose à cet égard. Chaque mode a ses avantages et ses inconvénients ; la MDB peut être bénéfique pour chacun.

Il est essentiel de rappeler que la MDB devrait renforcer le rôle de coordination joué par l'architecte. C'est l'occasion aussi de redire que la règle du plus bas soumissionnaire est un handicap important, celui proposant le plus bas prix étant rarement le plus innovant. Abolir cette règle permettrait de se donner collectivement les moyens de prendre ce virage dans les meilleures conditions. Pour convaincre les retardataires et maximiser au plus vite les avantages de la MDB, il faut en effet que les entrepreneurs s'engagent autant que les professionnels.

Une note positive pour terminer : les architectes sont plutôt avancés comparativement aux autres acteurs de l'industrie en ce qui a trait à la MDB et ses applications. Et, contrairement à ce qu'on pourrait croire, les petites firmes ne sont pas forcément les plus mal placées pour se positionner et gérer le changement. Bien sûr, il leur faut aller plus loin et continuer de s'adapter, mais elles pourraient ainsi tirer leur épingle du jeu. De bon augure pour la qualité en architecture !

PUBLIREPORTAGE

CODE NATIONAL DU BÂTIMENT 2010

NOUVELLES EXIGENCES POUR LES PORTES D'ENTRÉE

Depuis juin 2015, le Code national du bâtiment 2010 est en vigueur au Québec. Ce nouveau code comporte une révision majeure en ce qui concerne les fenêtres, portes et lanterneaux. Les différentes normes qui étaient en application depuis une trentaine d'années seront remplacées par une nouvelle norme harmonisée : la North American Fenestration Standard (NAFS).

La NAFS implique de nouvelles exigences beaucoup plus rigoureuses pour l'ensemble des produits et en particulier pour les portes d'entrée. En effet, il sera désormais nécessaire que les portes obtiennent les mêmes performances que les fenêtres en ce qui a trait aux infiltrations d'air, résistance à l'infiltration d'eau et résistance aux surcharges de vent. Cela impose une révision complète à l'industrie des portes extérieures puisque les produits actuellement offerts sont conçus en fonction des anciennes normes qui dictaient des tests de résistance aux infiltrations d'eau réalisés à 0 Pa de pression. Désormais, sous la NAFS, les tests de laboratoire seront réalisés jusqu'à 730 Pa. La réalité est que les portes actuelles dépassent difficilement 100 Pa en laboratoire.

Fabelta est fière d'avoir créé une porte-fenêtre résidentielle en aluminium qui répond aux plus strictes exigences de la NAFS. Notre porte-fenêtre puRE est certifiée en laboratoire pour les infiltrations d'eau jusqu'à 730 Pa et a été testée avec succès en chantier jusqu'à 600 Pa. En plus de ses performances exceptionnelles, notre porte-fenêtre puRE se démarque par son design contemporain et par son vitrage surdimensionné qui maximise la luminosité.

FABELTA
systèmes de fenestration

ÉTABLIE DEPUIS 1957, FABELTA SE POSITIONNE COMME CHEF DE FILE EN FENESTRATION AU QUÉBEC GRÂCE À SON ÉQUIPE DE RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT ET SA VOLONTÉ D'OFFRIR DES PRODUITS DE FENESTRATION INNOVANTS RÉPONDANT AUX PLUS HAUTES EXIGENCES DE L'INDUSTRIE.

NOUVEAU CENTRE DE FORMATION
À NOS INSTALLATIONS DE TERREBONNE

VENEZ ASSISTER À NOTRE FORMATION D'UNE DURÉE DE 4H

PROCHAINES FORMATIONS : 8 JUIN, 18 AOÛT, 27 OCTOBRE, 16 NOVEMBRE

- Visite de l'usine
- Vulgarisation de la NAFS,
- Explication des exigences techniques
- Comment trouver les bonnes exigences et écrire les spécifications dans un devis
- Test en laboratoire R&D
- Inscription nécessaire, places limitées!

Aussi, participez à nos webinaires sur différents sujets relatifs à la fenestration.

Calendrier des formations et webinaires disponible au **www.fabelta.com**

Pour vous inscrire contactez Jennie Lamoureux, responsable du développement des affaires jlamoureux@fabelta.com

RÉSULTATS DE SONDAGE

C'EST NOTÉ !

Un récent sondage à propos du magazine Esquisses *révèle que ses lecteurs en sont majoritairement satisfaits.*

Christine Lanthier

FAITS SAILLANTS

Sondage en ligne mené du 28 mars au 11 avril 2016

148
répondants

93 %
reçoivent *Esquisses*

82 %
s'en disent satisfaits ou très satisfaits

62 %
ont lu ou feuilleté les quatre derniers numéros

56 %
consultent un numéro après une première lecture pour y retrouver de l'information

52 %
partagent *Esquisses* avec leurs collègues, parents ou amis

42 %
consacrent entre 30 et 60 minutes à la lecture d'un numéro

12 %
consultent les versions électroniques accessibles sur le site de l'OAQ

Un peu comme pour un bulletin de fin d'année, c'est avec appréhension que l'équipe d'*Esquisses* a pris connaissance des résultats du sondage sur le magazine. Nous avons été heureusement soulagés : avec 82 % de répondants qui se disent satisfaits ou très satisfaits, on peut considérer que nous sommes sur la bonne voie.

Mais on peut toujours faire mieux. Ainsi, plusieurs réponses nous ont confirmé ce que nous savions déjà : le magazine manque de contenu technique et en lien direct avec les aspects utilitaires de la pratique. Soyez sans crainte, nous y remédions. Déjà, depuis quelques numéros, nous présentons une section Aide à la pratique à la suite du dossier. Nous y concentrons maintenant les nouvelles relatives à la règlementation, en plus d'y inclure la Capsule du Fonds, et nous ajouterons, dès le prochain numéro, des textes techniques sur le bâtiment durable. Nous prévoyons par la suite insérer du contenu destiné aux stagiaires et aux nouveaux architectes.

Heureuse coïncidence, alors qu'un répondant au sondage a réclamé du contenu sur la pratique non traditionnelle de l'architecture, le présent numéro contient justement un article sur les architectes qui pratiquent hors des firmes (p. 62).

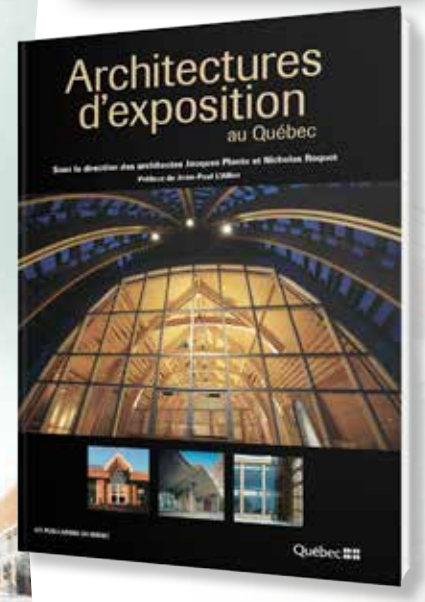
Pour le reste, les réponses sont partagées. Certains apprécient les articles « étoffés » tandis que d'autres préfèrent les textes plus concis et réclament davantage d'illustrations. D'aucuns s'intéressent aux réalisations de l'étranger tandis que d'autres souhaitent qu'on célèbre le savoir-faire québécois. Nous essaierons d'en mettre pour tous les goûts…

La chronique de Pierre Frisko semble aussi polariser les avis. Les commentaires émis à son sujet vont de « J'aime bien lire Frisko » à « Les éditoriaux de M. Frisko sont à la limite très déplacés, voire vulgaires envers notre pratique ». Qu'on s'en console ou s'en désole, Pierre a décidé de mettre fin à sa chronique, préférant se consacrer entièrement à son rôle de directeur des communications et des affaires publiques.

Vous n'avez pas à attendre le prochain sondage pour vous exprimer sur le contenu d'*Esquisses* ou nous faire parvenir vos lettres sur les sujets qui vous interpellent. Écrivez-nous quand vous le voulez à esquisses@oaq.com.

Une incursion inédite
proposée par les architectes Jacques Plante et Nicholas Roquet
Préface de Jean-Paul L'Allier

3e TOME DE LA TRILOGIE



Musées | Lieux d'exposition | Centres d'interprétation

- 36 projets et 11 essais
- 377 photographies et illustrations
- 200 dessins en plan et en coupe

www.publicationsduquebec.gouv.qc.ca

Publications Québec

Siège social de l'OAQ, Montréal
Photo : David Boyer

MODERNISATION DE LA GOUVERNANCE
DERNIERS DÉVELOPPEMENTS

Les changements règlementaires liés à l'abolition du comité exécutif et à la réduction de la taille du CA ont été entrepris. Au cours des prochaines semaines, l'Ordre adoptera une politique d'achat et entamera la réflexion précédemment annoncée au sujet de ses comités. Nous espérons mettre en place la nouvelle structure du conseil et des comités de l'Ordre avant la fin du présent exercice.

DÉFI 2030

NOUVELLE ICÔNE

Les articles d'*Esquisses* en lien avec le Défi 2030 seront dorénavant marqués d'une icône spéciale. Soyez à l'affût de ce symbole pour rester au fait des pratiques inspirantes en matière de lutte aux changements climatiques dans le domaine du bâtiment.

INSPECTION PROFESSIONNELLE
PROGRAMME 2016-2017

Pour l'année en cours, le programme de surveillance générale de l'exercice de la profession prévoit l'inspection de 383 architectes, répartis dans 82 bureaux dans toutes les régions du Québec. L'Ordre privilégiera les architectes qui n'ont jamais été soumis à une inspection ainsi que les bureaux qui n'en ont pas fait l'objet depuis plus de huit ans.

En parallèle, l'Ordre mènera un projet pilote pour tester un processus d'inspection à distance basé sur le perfectionnement professionnel. Les inspecteurs accompagneront les architectes visés dans l'autoévaluation de leur pratique, l'établissement d'un bilan personnel de leurs compétences et l'élaboration d'un plan de perfectionnement. Cette démarche, qui vise 48 architectes, constitue le premier jalon d'une réforme du service de l'inspection professionnelle de l'Ordre. Pour mettre en œuvre ce programme, l'Ordre a entrepris de renouveler partiellement son équipe d'inspecteurs.

Si Vous Pensez BIM
Pensez BRITTON

LA CIE ELECTRIQUE BRITTON LTÉE

Votre entrepreneur en électricité pour le BIM
www.britton.ca/BIM
Contactez nos experts
514 342-5520

Claude Labbée
Directeur, BIM
Directeur, Département de dessins

Olivier Manningham
Intégrateur BIM

Farid Haddadi
Modélisateur BIM

Marian Mekhael
Modélisatrice BIM

Ali Hammam
Modélisateur BIM

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

GUIDE DE CONCEPTION D'UN BÂTIMENT PERFORMANT

Début 2016, le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles a publié le Guide de conception d'un bâtiment performant afin de renseigner les professionnels, les constructeurs et les gestionnaires de bâtiments sur les pratiques reconnues en matière de haute performance énergétique. L'ouvrage est divisé en trois fascicules, intitulés *Notions de base et simulation énergétique, L'optimisation énergétique dans une conception intégrée* et *L'optimisation énergétique avec la modélisation des données du bâtiment (BIM)*. Le tout peut être téléchargé gratuitement sur efficaciteenergetique.gouv.qc.ca/

ÉLECTIONS AU CONSEIL D'ADMINISTRATION

À la suite du scrutin dépouillé le 24 mai, l'Ordre accueille deux nouveaux administrateurs : Carolyne Fontaine qui représentera la région de Montréal, et Denis Baril, qui a été élu par acclamation dans la région du Centre-du-Québec. De son côté, Rémi Morency a été réélu dans la région de Québec, tout comme Jean Beaudoin dans celle de Montréal. Les nouveaux administrateurs entreront en fonction le 14 septembre 2016 lors de l'assemblée générale.

N'ATTENDEZ PLUS POUR PASSER AU BIM!

Développez votre vision globale du processus BIM pour réussir son implantation de façon efficace.

Le Programme d'éducation BIM (PeBIM) est la seule formation francophone accréditée par CanBIM, le Conseil canadien de la modélisation des données du bâtiment.

Quatre modules d'une durée totale de 32 heures

Module 1 : Introduction à la modélisation des données du bâtiment
Module 2 : Technologie du BIM (préalable : module 1)
Module 3 : Négociation de contrats du BIM et répartition des risques
Module 4 : Processus, adoption et intégration du BIM (préalables : modules 1 et 2)

PROCHAINES FORMATIONS

À MONTRÉAL : **23 septembre** (module 1) | **24 septembre** (module 2) | **8 octobre** (module 4)
À QUÉBEC : **30 septembre** (module 1) | **1er octobre** (module 2) | **15 octobre** (module 4)

INFORMATION ET INSCRIPTION

cvm.qc.ca/coursconstruction
514 982-3401
dfe@cvm.qc.ca

cegeplimoilou.ca/pebim
418 647-6607
dsefc@cegeplimoilou.ca

CÉGEP DU VIEUX MONTRÉAL
Cégep Limoilou

SUR LA PLACE

PUBLIQUE

POLITIQUE NATIONALE DE L'ARCHITECTURE

Le 30 mars dernier, Nathalie Dion a rencontré le maire de l'arrondissement de Saint-Laurent, Alan DeSousa. L'élu souhaitait en savoir plus sur le projet de politique nationale de l'architecture porté par l'OAQ. La rencontre a par ailleurs été l'occasion d'en apprendre davantage sur la vision de l'arrondissement en matière de développement durable.

Bibliothèque du Boisé, arrondissement de Saint-Laurent, Montréal, Cardinal Hardy | Labonté Marcil | Eric Pelletier, architectes en consortium
Photo : Doublespace Photography = Amanda + Younes

MINISTÈRE DU TRAVAIL

Le cabinet de la ministre du Travail, Dominique Vien, a invité l'OAQ à exprimer ses positions dans le cadre de la révision de la Loi sur les architectes et de la réforme de l'encadrement de la construction. La réponse a pris la forme d'une lettre qui reprend nos principales recommandations en ce qui a trait à l'amélioration de la protection du public : obligation de surveillance des travaux par un professionnel, définition des seuils de superficie, assujettissement d'une partie du secteur résidentiel et encadrement plus serré de la partie non règlementée, Code de construction unique et à jour, rôle de la Régie du bâtiment.

ALLIANCE ARIANE

Le 25 février, l'alliance Ariane, à laquelle participe l'OAQ, a invité le nouveau ministre des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire, Martin Coiteux, à mettre en place une politique nationale pour guider les importants chantiers à venir en matière d'aménagement du territoire et d'urbanisme (la même démarche avait été faite auprès du précédent ministre, Pierre Moreau). Le regroupement a offert sa collaboration en vue de doter le Québec de cette vision d'ensemble.

DÉFI 2030

L'adhésion de l'OAQ au Défi 2030 a fait l'objet d'un communiqué le 17 mars, suivant une résolution adoptée par le conseil d'administration en début d'année. Rappelons que le Défi 2030 est une initiative internationale qui a pour objectif d'éliminer progressivement les émissions de gaz à effet de serre dans les nouvelles constructions et les rénovations de bâtiments pour aboutir à des bâtiments carboneutres en 2030. Par ce geste, l'Ordre s'engage à encourager ses membres et les autres acteurs de la construction à adopter des pratiques qui permettent de réduire significativement la consommation d'énergies fossiles des bâtiments.

CONSULTATIONS

ÉNERGIES FOSSILES

Vers une cure de désintoxication pour Montréal est le titre du mémoire que l'Ordre des architectes a déposé auprès de l'Office de consultation publique de Montréal dans le cadre de la consultation sur la réduction de la dépendance montréalaise aux énergies fossiles. Le document contient 21 recommandations touchant la planification, les transports et les bâtiments. Présenté en audience publique le 15 mars dernier par la présidente de l'OAQ, Nathalie Dion, il a été qualifié de très complet par les commissaires. Le mémoire invite notamment la Ville de Montréal à adhérer au Défi 2030, à adopter une politique municipale de l'architecture et à promouvoir une politique nationale de l'architecture (PNA).

RENOUVELLEMENT DE LA POLITIQUE CULTURELLE

En mai dernier, l'OAQ a déposé un mémoire lors de la consultation menée par le ministère de la Culture et des Communications en vue de renouveler la politique culturelle du Québec. Le document souligne l'importance d'inclure un chapitre sur l'architecture dans la nouvelle politique culturelle et profite de la tribune pour réclamer une politique nationale de l'architecture. La présidente, Nathalie Dion, en fera la présentation lors d'une des audiences prévues, le 21 juin.

JURYS

GRANDS PRIX DU GÉNIE-CONSEIL QUÉBÉCOIS

Le 21 mars, Nathalie Dion a représenté l'OAQ au sein du jury de la 14e édition des Grands prix du génie-conseil québécois. Ce concours est organisé par l'Association des firmes de génie-conseil – Québec.

DURABILYS

De son côté, Guillaume Lévesque, vice-président de l'OAQ, a fait partie du jury des Prix Durabilys, qui récompensent les meilleures initiatives québécoises en construction durable. Ces prix, décernés le 23 mars dernier, s'inscrivaient dans le cadre de l'évènement Durabilys, organisé par le Conseil du bâtiment durable du Québec et qui comprend un salon, des conférences et des colloques.

Une source d'inspiration INTEMPORELLE

SHOULDICE
Est. 1947
DESIGNER STONE

Les arts de la pierre, très appréciés et d'une notoriété ancienne, inspirent l'admiration et éveillent en nous d'intenses émotions. Leur beauté et leur durabilité attirent notre attention et suscitent notre respect.

Notre vaste gamme de types, couleurs et textures séduiront l'artiste en vous alors que vous concevrez et construirez un patrimoine pour vos clients.Qu'il soit post-moderne, contemporain, classique ou écologique, le style choisi vous permettra de vous exprimer pleinement.

Le choix naturel en matière de pierre

www.shouldice.ca
877.265.6696

Shouldice Designer Stone Est Mobile!
Téléchargez l'app maintenant!

INSCRIPTIONS DÈS LE 5 AOÛT
oaq.com/congres2016
Tarif spécial pour les jeunes architectes et les stagiaires

CONGRÈS ANNUEL DES ARCHITECTES

Hôtel Pur Québec, 15-16 septembre 2016

AU TOUR DU BIM

NOUVEAU

ÉVÈNEMENT RESPONSABLE NORME BNQ 9700-253

ÉVÈNEMENT ÉCORESPONSABLE
L'OAQ vise à classifier son congrès annuel comme évènement écoresponsable en atteignant le niveau 3 de la norme BNQ 9700-253

JEUDI 15 SEPTEMBRE

8 h 30 - 10 h | Grande conférence d'ouverture

ADAPTATION AU CHANGEMENT
OSER L'AVENIR

- Serge Beauchemin, entrepreneur, investisseur, émission *Dans l'œil du dragon*

10 h 30 - 12 h | Conférences

MDB ET CYCLE DE VIE
DONNÉES EN HÉRITAGE

- Manuele Margni, professeur, Polytechnique Montréal

OU

MDB ET RESPONSABILITÉ DE L'ARCHITECTE
D'OÙ VENONS-NOUS, OÙ ALLONS-NOUS?

- Me Pierre-Stéphane Poitras, spécialiste en droit de la construction, Fonds des architectes
- Anik Shooner, architecte, vice-présidente, AAPPQ

12 h 30 - 14 h | Table ronde

DÉPLOIEMENT DE LA MDB
SUR LES TRACES DES PIONNIERS

- Souha Tahrani, associée de recherche, Groupe de recherche en intégration et développement durable (Ædifica)
- Franck Murat, directeur BIM, Provencher Roy
- Sébastien Frenette, gestionnaire BIM, Lemay

14 h 30 - 16 h | Conférences

MDB ET MODES DE RÉALISATION

- Daniel Forgues, architecte, professeur, École de technologie supérieure

OU

MILIEUX DE VIE ADAPTÉS AUX CHANGEMENTS CLIMATIQUES
LA CHASSE AUX DEGRÉS

- Catherine Dubois, formatrice, Centre de formation en développement durable

16 h - 17 h | Cocktail des exposants

18 h - 19 h 30

VISITE ARCHITECTURALE DU MONASTÈRE DES AUGUSTINES
TRANSMISSION RÉUSSIE

- Bernard-Serge Gagné et Dany Blackburn, architectes associés, Marianne Gaudreault-Charbonneau et Marie-Louise Germain, architectes, ABCP architecture et urbanisme

19 h 30 | Cocktail dînatoire, Monastère des Augustines

1 et 4 : Centre Vidéotron, Québec, ABCP architecture; Gagnon Letellier, Cyr, Ricard, Mathieu & associés; Populous. Photo : Stéphane Groleau
2 : Serge Beauchemin, entrepreneur, investisseur, émission *Dans l'oeil du dragon*
3 : Pavillon Pierre-Lassonde, MNBAQ.
Esquisse : OMA / Provencher Roy et associés, architectes

VENDREDI 16 SEPTEMBRE

8 h 30 - 10 h 30 | Visite architecturale

PAVILLON PIERRE LASSONDE, MUSÉE NATIONAL DES BEAUX-ARTS DU QUÉBEC

- Matthieu Geoffrion, architecte, Provencher Roy

11 h - 12 h | Conférence

MDB AU CENTRE VIDÉOTRON
UN AVANT-GOÛT DE L'AVENIR

- Michel Veilleux, architecte associé, ABCP

12 h 30 - 14 h | Table ronde

MDB ET DONNEURS D'OUVRAGE
SATISFAIRE LES ATTENTES

- Éric Croteau, directeur BIM, Lemay
- Sébastien Godard, Pomerleau
- Nathalie Rhéaume, Société québécoise des infrastructures

16 h 30 – 17 h 30 | Cocktail de clôture

DÉVOILEMENT DES RÉSULTATS DE LA CHARRETTE

« Modélisation des données du bâtiment » (MDB) est le terme français pour *Building Information Modeling* (BIM).

Vendredi 16 septembre
8 h à 16 h, Hôtel Pur

CHARRETTE MULTIDISCIPLINAIRE ET INTERGÉNÉRATIONNELLE
SOUS LES BRETELLES DE L'AUTOROUTE DUFFERIN

Dans le cadre d'un processus de conception intégrée (PCI), les participants auront le mandat d'élaborer des idées et d'imaginer des prototypes de transformation du site en espaces consacrés à la rencontre, à usage mixte ou flexible. Même si le sujet et le site de la charrette sont balisés, tout y est permis : relectures, explorations, pistes de solution, anticipation des possibilités et des occasions à saisir, réalistes ou utopiques.

Les participants sont invités à former des équipes multidisciplinaires de quatre personnes, comptant idéalement, au minimum :

- un architecte expérimenté
- un architecte débutant ou un stagiaire
- un ingénieur
- un intervenant d'une autre discipline (ex. : technologue, urbaniste, architecte paysagiste, artiste, etc.)

Les participants seront guidés par des experts en PCI.
Des étudiants seront jumelés aux équipes.

Présentation des résultats lors du cocktail de clôture à 16 h 30
Inscription des équipes du 20 juin au 1er août (gratuit)

Places limitées : seulement huit équipes pourront participer.

oaq.com/congres2016

LE CENTRE DE FORMATION EN DÉVELOPPEMENT DURABLE

BIBLIOTHÈQUE MUNICIPALE DE VARENNES
LA TOTALE

La consommation énergétique nette zéro requiert l'addition de plusieurs stratégies, comme le montre l'exemple de la bibliothèque municipale de Varennes, premier bâtiment public québécois à atteindre cet objectif.

Rémi Leroux

DÉFI 2030

En 2009, une nouvelle équipe municipale accède à la mairie de Varennes. Elle hérite entre autres du projet d'agrandissement de la bibliothèque municipale. Mais ce projet prend un tournant inattendu à la suite d'une rencontre entre le maire Martin Damphousse et Gilles Jean, directeur général de CanmetÉNERGIE. Implanté à Varennes, le principal organisme fédéral pour la recherche et la technologie en matière d'énergie propre fait alors une offre à la municipalité. Plutôt que d'un agrandissement, il est désormais question de construire un bâtiment unique au Québec, capable de produire autant d'énergie qu'il en consomme.

Une équipe élargie est mise à contribution pour réaliser cet établissement hors normes. Outre les experts de CanmetÉNERGIE, le Réseau de recherche sur les bâtiments solaires de l'Université Concordia participe à l'aventure. Le consortium d'architectes Labbé – Laroche et Gagné – Leclerc et associés et les firmes d'ingénierie Stantec (anciennement Dessau) et Martin Roy et Associés sont également retenues. « Tout au long du processus de conception intégrée, les experts ont étudié de nombreuses solutions technologiques, explique Martin Damphousse. Le résultat est une combinaison de stratégies écoénergétiques qui permet au bâtiment d'être autosuffisant. »

LE SOLEIL, ARCHITECTE DU PROJET

Premier obstacle à surmonter : réduire au minimum la demande énergétique du bâtiment. Pour cela, l'orientation sud-ouest joue un rôle central, car elle permet d'optimiser l'énergie solaire passive, explique l'architecte Maxime Gagné, concepteur principal.

« Nous avons vraiment mis l'accent sur une enveloppe hyper performante », ajoute-t-il, en énumérant les différentes composantes : un bon positionnement des ouvertures (70 % de la fenestration est orientée sud-ouest), une masse thermique dans le

Bibliothèque de Varennes, Labbé – Laroche et Gagné – Leclerc et associés, architectes en consortium.
Photos : Maxime Gagné/CGA architectes inc.

plancher, l'occultation des gains solaires en été, une pénétration maximale de la lumière naturelle par des lanterneaux, des volets de fenêtres motorisés avec senseurs, du vitrage triple sur la façade nord, des fenêtres avec peu de ponts thermiques... « Autant de principes assez simples, mais qui fournissent une excellente étanchéité au bâtiment. » Et qui sont d'ailleurs préconisés par le site 2030palette.org, créé par Architecture 2030, l'organisme international qui a lancé le Défi 2030.

Tout en longueur (55 mètres) et peu profond (18,3 mètres), l'édifice bénéficie d'un éclairage naturel maximal (90 % des espaces). « La bibliothèque consomme 78,5 % moins d'énergie qu'un bâtiment identique construit de façon conventionnelle », affirme fièrement Martin Damphousse.

Parallèlement, les concepteurs du projet ont multiplié les prouesses technologiques pour que le bâtiment produise l'électricité et le chauffage dont il a besoin. La toiture supporte 428 panneaux photovoltaïques qui produisent 120 000 kWh par an, soit la consommation annuelle en électricité de 4,6 maisons – une performance optimisée par l'inclinaison du toit à 37 degrés. Le bâtiment est par ailleurs équipé d'un système de géothermie qui comporte 9 puits de 150 mètres de profondeur, capable de chauffer l'équivalent de 43 maisons sur une année.

MUR VÉGÉTAL ET COMPROMIS

Différents dispositifs contribuent au contrôle des écarts thermiques saisonniers, comme l'écran végétal de la façade ouest qui permet d'abaisser la température de l'enveloppe extérieure du bâtiment jusqu'à 20 degrés en été et, ainsi, de réduire les besoins en climatisation. Mais la sobriété énergétique entraîne des compromis. Par exemple, l'établissement n'offre pas de distributeur de boissons réfrigérées, « un équipement qui consomme l'équivalent en électricité de 50 ordinateurs », souligne Martin Damphousse.

L'objectif énergétique était si ambitieux que les concepteurs ont par ailleurs dû faire des concessions sur d'autres aspects du projet pour ne pas dépasser l'enveloppe budgétaire. La structure en bois initialement prévue a ainsi été abandonnée au profit d'une ossature en acier. En revanche, le bâtiment tire avantage de nombreux aménagements durables, tels des bassins de rétention d'eau de ruissellement et des appareils de plomberie à faible débit. Ceux-ci ont pour effet de réduire la consommation annuelle d'eau potable de 40 à 50 % par rapport à des aménagements conventionnels et de prévenir l'émission de 302 tonnes de CO_2 (l'équivalent en émissions de gaz à effet de serre de l'électricité consommée par 42 maisons).

Le bâtiment de quelque 2000 mètres carrés sur deux niveaux est en attente de la certification LEED-NC, niveau Or. Ouvert au public en décembre 2014, il a atteint 90 % de ses objectifs d'efficacité énergétique dès l'an 1. « C'était une année de phasage, d'apprentissage des systèmes. Nous devrions avoir confirmation du net zéro à la fin de la deuxième année », prédit le maire. Net et précis.

AERMQ Association des entrepreneurs en revêtements métalliques du Québec

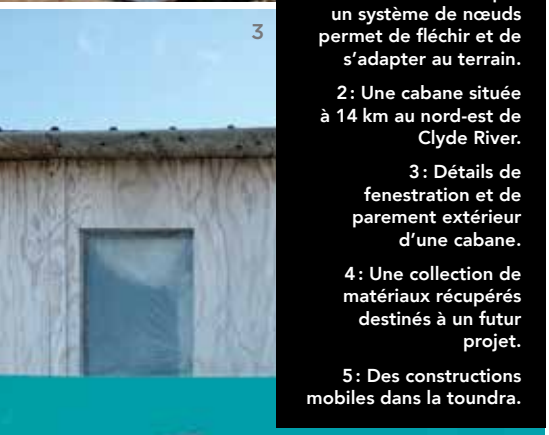
A.E.R.M.Q.

Positionner la qualité et l'expertise de ses membres
et défendre leurs intérêts auprès de l'industrie de la construction
et de l'enveloppe du bâtiment.

En plus

D'être l'incontournable pour les professionnels et donneurs d'ouvrage de l'industrie du revêtement du bâtiment au Québec.

☎ : 450-655-1657 / sans frais: 1-877-434-1164 / Fax: 450-655-5482 / ✉ : info@aermq.qc.ca / site web : www.aermq.qc.ca



1 : Des *qamutik*, traîneaux dont la structure de bois liée par un système de nœuds permet de fléchir et de s'adapter au terrain.

2 : Une cabane située à 14 km au nord-est de Clyde River.

3 : Détails de fenestration et de parement extérieur d'une cabane.

4 : Une collection de matériaux récupérés destinés à un futur projet.

5 : Des constructions mobiles dans la toundra.

CLYDE RIVER, ÎLE DE BAFFIN

TRADITIONS, CONNAISSANCES ET ADAPTATIONS

Lors de son voyage d'études dans l'Arctique canadien, à l'automne 2015, la lauréate de la bourse du Collège des présidents 2014-2015 a côtoyé un peuple doté d'une formidable capacité d'adaptation.

Texte et photos : Émélie Desrochers-Turgeon*

Clyde River — Dans l'étendue de la toundra, l'action des vents qui balaient la neige cause d'énormes accumulations autour des bâtiments. Pour assurer l'accès à leur entrée, les résidents des maisons préfabriquées bâtissent d'ingénieux déflecteurs de vent, des murets de protection ou des porches.

En rencontrant les autorités locales de Clyde River, on constate qu'elles n'ont aucune influence sur l'emplacement et l'architecture des futures maisons. C'est la Société d'habitation du Nunavut qui prend les décisions. Les principes de planification reprennent le modèle de la banlieue, où les maisons sont orientées vers la rue, sans égard à la course du soleil, à la vue, aux vents dominants et, surtout, à l'avis de la communauté.

Clyde River, sur la côte est de l'île de Baffin, compte 1060 habitants. Le village a été fondé en 1923 sur la rive est de la baie de Patricia, avec le premier poste de traite des fourrures de la Compagnie de la Baie d'Hudson. Il a ensuite été relocalisé sur la rive ouest de la baie dans les années 1970.

Au cours du siècle dernier, comme la plupart des communautés de l'Arctique canadien, Clyde River est passé d'un mode de vie nomade à un régime technique et bureaucratique, géré par des structures gouvernementales. Le contraste entre les deux conceptions du territoire est flagrant. Alors que les Inuits y ont déjà des intérêts sociaux et des activités économiques, les Euro-Canadiens voient dans le territoire un espace vierge à développer. Souvent peu à l'écoute des réalités locales, les architectes mandatés par divers organismes, dont la Société d'habitation du Nunavut, continuent de recourir à des concepts et des valeurs propres au Sud.

Ainsi, le design des maisons ne tient pas compte du mode de vie des habitants, qui s'appuie sur la chasse et la pêche. Dans un environnement où la nourriture importée est dispendieuse et les emplois rares, ces activités sont cruciales pour survivre et maintenir les liens traditionnels avec le territoire. Or, il faut de l'espace pour fabriquer, entretenir et entreposer les équipements nécessaires. Il en est de même pour la préparation, la conservation et la consommation du gibier et les activités d'artisanat qui en découlent.

Les habitations souffrent par ailleurs de problèmes récurrents : isolation insuffisante, fondations fissurées, manque de ventilation, éléments architecturaux ne résistant pas aux

4

5

vents... Mal adaptées aux grandes familles des Inuits, elles sont pour la plupart surpeuplées. À Clyde River, une personne sur dix est en attente d'un logement.

FLEXIBILITÉ

Les habitants de Clyde River possèdent une connaissance fine de leur environnement et des stratégies pour bien y vivre. Par exemple, il existe des règles très précises pour déterminer l'emplacement de la porte d'un iglou afin que celle-ci ne s'obstrue pas lors de tempêtes, mais ces règles ne pas absolues. Les principes en jeu sont sentis, propres à un lieu, intuitifs, testés et adaptés. Ainsi, ce sont les vents, plus que les quatre points cardinaux, qui servent de repères pour orienter une habitation, trouver son chemin dans la toundra, prédire le temps ou encore connaître l'état de la mer.

En l'absence de routes, c'est la glace (*siku*) qui sert de lien entre les communautés et le territoire. On s'y déplace en *qamutik*, un traîneau dont la structure de bois liée par un système de nœuds lui permet de fléchir et de s'adapter au terrain. Sans cette souplesse, le traîneau serait détruit au contact de la surface glacée ; une métaphore de la vie dans cet environnement.

Ici comme ailleurs, les changements climatiques représentent un autre facteur d'adaptation. La fonte du pergélisol, qui rend le sol instable par endroits, constitue un défi de taille pour la fondation des bâtiments. Selon les habitants, le système des *cribs*, soit l'empilement de planches de bois, est de loin celui qui offre les meilleurs résultats. Il est simple, abordable et facile à ajuster en fonction des fréquents mouvements du sol. Les systèmes plus modernes, constitués de vérins à vis et de pieux, sont pour leur part très coûteux et difficilement ajustables.

RÉUTILISATION

L'enfouissement des déchets n'étant pas possible une grande partie de l'année, les ordures ménagères sont brûlées quotidiennement. Cela dit, les communautés du Nord sont remarquables en ce qui a trait à la récupération. Par exemple, lorsque de nouveaux bâtiments sont construits, les matériaux en surplus et les retailles sont utilisés dans d'autres constructions. De cette récupération est issu tout un réseau d'ateliers, de garages, de sentiers, de ponts et de remises. Une multitude d'objets (motoneiges, véhicules tout-terrain, moteurs, bois, métaux, os, *qamutik*, conteneurs) jonchent le sol dans les villages. Ces pièces ne sont pas considérées comme des déchets, mais bien comme des matériaux en réserve, qui seront tôt ou tard réutilisés. C'est dans ces paysages hybrides que l'on trouve le plus d'activités, de gens au travail, d'artisans et d'exemples d'entraide, tous des éléments qui caractérisent la microéconomie de l'Arctique. Les incessants travaux de construction qu'on peut y observer constituent une culture, un espace social, en somme, un mode de vie.

EXPRESSION ET NOMADICITÉ

En dehors du village, les Inuits bâtissent des cabanes à proximité des lieux de chasse, de pêche et de cueillette. Certaines ont été transportées sur des *qamutik* et d'autres, construites sur place. Malgré les ressources matérielles limitées, leurs propriétaires parviennent à improviser des pièces de quincaillerie pour rendre ces constructions complètement autonomes. Tout est prévu : protection contre les ours polaires, production d'électricité ou encore incinération des déchets. Leur évolution organique au fil des rénovations et des améliorations raconte l'histoire de leurs habitants. Un pied de nez à la crise du logement ! E

** Lauréate de la bourse du Collège des présidents 2014-2015 de l'Ordre des architectes du Québec, Émélie Desrochers-Turgeon a produit ce compte rendu dans le cadre d'un voyage d'étude visant à mieux comprendre les défis associés à la construction au nord du 66e parallèle.*

AUC ARCHITECTES DE L'URGENCE ET DE LA COOPÉRATION

NÉPAL

Nous oeuvrons main dans la main avec les villageois de Chhulemu afin de bâtir un centre communautaire qui servira de chantier-école, bénéfique pour le développement et la sécurité de toute une population.

Les architectes du Québec se mobilisent pour la résilience des communautés vulnérables.

architectes-urgence.ca/nepal

ORDRE DES ARCHITECTES DU QUÉBEC

ANGLETERRE

L'ART DE REBONDIR

Les pouvoirs publics britanniques ont toujours eu un penchant pour les projets architecturaux bien pensés. Mais à l'heure des mesures d'austérité, impossible d'aimer sans compter, et la Commission pour l'architecture et l'environnement bâti (CABE) en a fait les frais. Comment maintenir une certaine qualité quand les subventions filent à l'anglaise ?

Leslie Doumerc

Millenium Park, Saint-Hélier, Jersey, (Royaume-Uni), Burns + Nice.
Photo : Man vyi

« Un endroit où il fait bon vivre. » C'est ainsi que les résidents de l'ancien village des athlètes près du Parc olympique de Londres qualifient leur quartier, berceau de 2800 nouvelles habitations – dont un quart de logements sociaux – et pourvu de commerces, de parcs, d'installations sportives et, bientôt, d'une université et d'un musée. Difficile de croire qu'il y a encore à peine 10 ans, le lieu figurait parmi les moins fréquentables de la capitale ! Si Londres a réussi à tirer son épingle du jeu, elle le doit en bonne partie à la CABE. Dès la candidature de la Ville pour accueillir les Jeux olympiques de 2012, remportée en 2005, cette commission a orienté les projets de développement des infrastructures à long terme.

Hélas, l'organisme n'a pas eu la chance de savourer son succès. En 2011, la crise fait rage en Europe, et la CABE se voit enlever toutes ses subventions étatiques. « Cette fin soudaine est arrivée un peu par accident. Le gouvernement reconnaissait le bon travail de la commission, et ce n'était pas dans ses intentions de l'annihiler, mais sous la pression budgétaire, elle a pâti d'une coupe de dernière minute », se souvient Matthew Carmona, architecte et professeur à la Bartlett School of Planning, située au cœur de Londres. Pour lui, comme pour tous ceux qui ont collaboré au projet depuis sa création en 1999, cette annonce est vécue comme un coup de massue. Sonnés sans s'avouer K.O., des acteurs du monde de l'architecture britannique commencent alors à réfléchir à de nouvelles stratégies : comment se relever et continuer à « injecter l'architecture dans les veines de la nation », comme le rêvait sir Stuart Lipton, le premier président de la CABE ?

Vaste défi que de combler le vide laissé par une structure qui a mis au point pendant 12 ans toute une série d'outils pour favoriser la qualité architecturale des projets de construction financés par des fonds publics (voir *Esquisses*, printemps 2010, « La clé anglaise »). La CABE a notamment analysé et révisé plus de 3000 projets d'architecture, en vue de conseiller les donneurs d'ouvrage dès les premières étapes de la conception. Comme elle était soutenue à 100 % par le gouvernement travailliste de Tony Blair, son budget n'a cessé de croître, passant de 1 à 21 M$ CA au fil des ans. Mais malgré des résultats probants pour un coût qui paraît raisonnable (4430 $ CA en moyenne par examen de projet), ses critiques et recommandations ne lui ont pas valu que des amis.

Dans l'essai « L'architecte au service du politique ? Construction scolaire, politique et idéologie en Angleterre du New Labour à la Coalition (1997-2012) », Françoise Granoulhac remarque qu'à partir du changement de gouvernement, en 2010, les relations entre les pouvoirs publics et le milieu de l'architecture se sont considérablement dégradées. Elle cite des éléments déclencheurs comme l'abandon du programme Building Schools for the Future et les déclarations controversées de Michael Gove, secrétaire d'État à l'Éducation, qui a reproché aux architectes d'« écrémer » l'argent qui aurait pu être injecté directement dans l'enseignement. « Les architectes ont le sentiment d'être définitivement mis sur la touche et ne manquent pas d'ironiser sur ces anciens élèves des écoles publiques, éduqués dans des bâtiments à l'architecture souvent remarquable, qui dénient toute importance au cadre d'enseignement », écrit-elle.

SAUVER LES MEUBLES

En réalité, le projet CABE n'est pas stoppé net, mais intégré à un organisme qui conseille le gouvernement britannique en matière de design, le Design Council. Pour s'assurer de garder une trace du travail accompli, ce dernier s'est empressé de répertorier et de consigner tous les examens de projets réalisés par la CABE, afin de les rendre accessibles au public sur simple demande. Depuis, le Design Council a produit un manifeste, « Designing a better Britain », et un guide recensant 250 consultants BEEs (pour *Building Environnement Experts*) à qui l'on peut faire appel pour encadrer un projet de construction ou pour obtenir de la formation spécifique. Reste que l'esprit CABE n'est plus vraiment là : hier un service public assuré par une structure indépendante et offert gracieusement par l'État, les examens préliminaires de conception sont aujourd'hui payants et délivrés par un large éventail de fournisseurs.

En 2013, les tensions politiques se dissipent un peu, et Ed Vaizey, ministre de la Culture, des Communications et des Industries de la création, invite l'architecte renommé Terry Farrell à réfléchir sur une série d'orientations pour guider l'Angleterre vers une meilleure qualité architecturale. Un an plus tard (fin mars 2014), sort la « Farrell Review », qui comprend 60 recommandations compilées auprès d'un panel de personnalités influentes du secteur, dont le designer Thomas Heatherwick, le philosophe Alain de Botton et l'architecte Alison Brooks. Au moment de la présentation du rapport, Terry Farrell a regretté que les attentes du public en matière de bâtiments de bonne qualité soient assez basses et que les architectes n'aient pas assez de poids pour changer le statu quo.

Aussi propose-t-il en amont une véritable révolution du système de planification pour le rendre proactif plutôt que réactif. L'approche anticiperait les problèmes auxquels sont confrontées les villes anglaises, comme la pénurie de logements ou la sensibilité aux inondations. Par exemple, les bâtiments et rues existants pourraient être réévalués, et les citoyens pourraient se prononcer sur les propositions de planification lors de « salons urbains ». Ainsi, tout un chacun aurait la possibilité de s'impliquer davantage dans la qualité de son quartier. « Je pense qu'il y a un énorme intérêt, mais que les gens manquent simplement de vocabulaire pour s'exprimer sur le sujet. Ils passent donc à côté du débat », a déclaré Farrell en 2014 sur la plateforme d'architecture Dezeen. ➔

CABE EN QUELQUES CHIFFRES

12 années d'existence

38 employés à l'interne et plus de **700 collaborateurs** au fil des ans

Plus de **3000 projets** architecturaux examinés

4430 $ CA en moyenne par rapport

85 % des autorités locales ont demandé l'expertise de la CABE et **70 %** ont suivi ses avis

180 villes aidées à élaborer des stratégies pour les espaces verts

350 *Green Space Leaders* formés au sein des autorités locales

325 000 écoliers touchés par les programmes d'éducation

Regénération de South Quay, Hayle (Royaume-Uni), Feilden Clegg Bradley Studios.
Photo : Matt Timbers

METTEZ-Y DU MAUVE.

BASF
We create chemistry

Le système d'isolation/pare-air **WALLTITE**MD convient parfaitement à presque tout espace que vous concevez.

LA RÉSISTANCE THERMIQUE À LONG TERME LA PLUS ÉLEVÉE DE L'INDUSTRIE† R 12.4 à 2 po | R 19.2 à 3 po | R 26.2 à 4 po

Pour savoir comment WALLTITE peut améliorer votre prochain projet, visitez **www.walltite.com** ou composez sans frais le **1 866 474-3538**. Chez BASF, nous créons de la chimie.

†Selon les rapports de décembre 2011 du Centre canadien de matériaux de construction (CCMC) concernant la mousse de polyuréthane à densité moyenne vaporisée.
WALLTITE est une marque déposée de BASF Canada Inc. EcoLogo est une marque de commerce d'Environnement Canada. Le programme de certification de la qualité intérieure de l'air GREENGUARD intitulé « GREENGUARD Indoor Air Quality Certified » est une marque déposée, et le programme GREENGUARD enfants et écoles intitulé « GREENGUARD Children and Schools » est une marque de service, de leurs propriétaires respectifs ; toutes utilisées sous permission par BASF Canada Inc. © 2016 BASF Canada inc.

WALLTITE®MD

Queen Elizabeth Park, Londres, (Royaume-Uni), Consortium EDAW, Arup and Atkins; Velodrome, Hopkins Architects
Photo : Martin Pettitt

FAIRE SA PLACE

Pour asseoir cette vision collaborative, le rapport Farrell préconise un forum qui regrouperait les acteurs du milieu capables de faire pression sur les hauts échelons politiques. Ainsi, deux fois par an, les *Big Meets* suscitent l'intérêt d'une centaine de personnes ou organismes qui s'attellent à prouver que la qualité architecturale a des impacts positifs à court et long terme et mérite d'être soutenue.

De ces rassemblements est né Place Alliance, un mouvement assez informel et horizontal, basé sur le volontariat. Appuyé financièrement par des dons privés, des universités ou des instituts professionnels, le collectif n'a en revanche aucun lien avec le gouvernement. Mais à terme, l'étape ultime serait d'établir un nouveau conseil indépendant, dont le statut par rapport à l'État serait similaire à celui de la BBC, de la Banque d'Angleterre, du British Council ou encore des universités britanniques.

En deux ans d'existence, Place Alliance a déjà adressé une note de recommandation au comité de la Chambre des lords qui planche sur une politique nationale en matière d'environnement bâti, a produit un manifeste et compilé un guide présentant des réalisations architecturales exemplaires.

Selon Matthew Carmona, quatre années après la fin de la CABE, les Anglais bénéficient encore des effets positifs du travail colossal réalisé. « Ce n'est pas une raison pour relâcher la pression. Nous n'essayerons pas de réinventer le passé, mais de saisir cette occasion pour prendre du recul, nous inspirer des succès et éviter les erreurs. La mission demeure la même, soit rappeler au jour le jour l'importance d'une bonne qualité architecturale, un principe avec lequel tout le monde est d'accord, mais que tout le monde oublie très vite dès que l'aspect économique entre en jeu. »

On connaît la chanson !

zenit
CONSULTANTS

Vivez l'expérience Zenit :
une expertise inégalée au service de vos projets.

Mohssine Moutee Ph. D.
Directeur (bureau de Québec)
Gestionnaire BIM / Formateur
Certifié professionnel Revit

Éric Bernier ACI
Président, Stratège BIM
Vice-Président Groupe BIM Québec
CanBIM CP.
Certifié professionnel Revit

Raphaël Bélanger
Gestionnaire BIM / Formateur
Certifié professionnel Revit

Virginie Gagnon Arch. M.O.A.Q.
Gestionnaire BIM / Certifié professionnel Revit

Jean-Marc Demeo
Gestionnaire BIM / Formateur
Certifié professionnel Revit

Direction et gestion de projets BIM

Formations
- Autodesk Revit Architecture
- Autodesk Revit Structure
- Autodesk Revit MEP Mechanical

AUTODESK Certified Instructor
AUTODESK Authorized Training Center

Opération et maintenance du bâtiment

Partenaires autorisés Bluebeam et CodeBook

BLUEBEAM AUTHORIZED PARTNER
CodeBook

zenitconsultants.com
514 319-3648

Hôtel du Parlement du Québec
Photo : Paul VanDerWerf

LOI SUR LES ARCHITECTES

MAIN TENDUE AUX TECHNOLOGUES

Le conseil d'administration de l'OAQ émet une proposition pour régler un différend de longue date avec l'Ordre des technologues professionnels.

Jean-Pierre Dumont

Dans le cadre des travaux entourant l'actualisation de la Loi sur les architectes, le CA a soumis une proposition en réponse à une condition posée par l'Office des professions et la ministre de la Justice. L'Ordre doit en effet déterminer, parmi les actes qui seront réservés à l'architecte, ceux qui pourraient être posés en toute autonomie par des membres de l'Ordre des technologues professionnels du Québec (OTPQ).

Selon la proposition du CA, l'Ordre reconnaîtrait la compétence des membres de l'OTPQ pour la réalisation complète du processus relatif aux sous-ensembles de l'enveloppe du bâtiment et du système de protection contre l'incendie d'un bâtiment régi par la partie 9 du chapitre I du Code de construction, et pour lesquels des solutions acceptables complètes sont définies ou utilisées.

Pour ces sous-ensembles, le technologue professionnel pourrait ainsi préparer, signer et sceller les plans et devis pour la construction d'un bâtiment à partir d'un dossier préliminaire réalisé par l'architecte.

Depuis plus de 20 ans, l'OTPQ fait des représentations en faveur d'une dérèglementation de la pratique de l'architecture. Il souhaite que ses membres puissent préparer des plans et devis d'architecture en toute autonomie pour les bâtiments visés par la partie 9 du CNB, ce qui va bien au-delà de la norme de 300 mètres carrés de superficie des planchers déterminée dans l'actuelle Loi sur les architectes. Or, du point de vue de l'OAQ, rien ne montre que le public serait mieux protégé si le seuil de recours à l'architecte était augmenté.

De l'avis de l'OAQ, la récente proposition permettrait de reconnaître la compétence et l'autonomie des membres de l'OTPQ sans pour autant impliquer une dérèglementation du parc de bâtiments assujettis à la Loi sur les architectes.

Au moment d'écrire ces lignes, les discussions avec les parties intéressées se poursuivent. L'OAQ espère toujours le dépôt d'un nouveau projet de loi avant la fin de l'année 2016.

La proposition du CA sera bientôt en ligne : oaq.com

Kollectif
S'investir architecturalement

Partenaires
Bureau du design Montréal Ville UNESCO de design
ESQUISSES
INDEX DESIGN
mission design.
RAIC | IRAC Architecture Canada

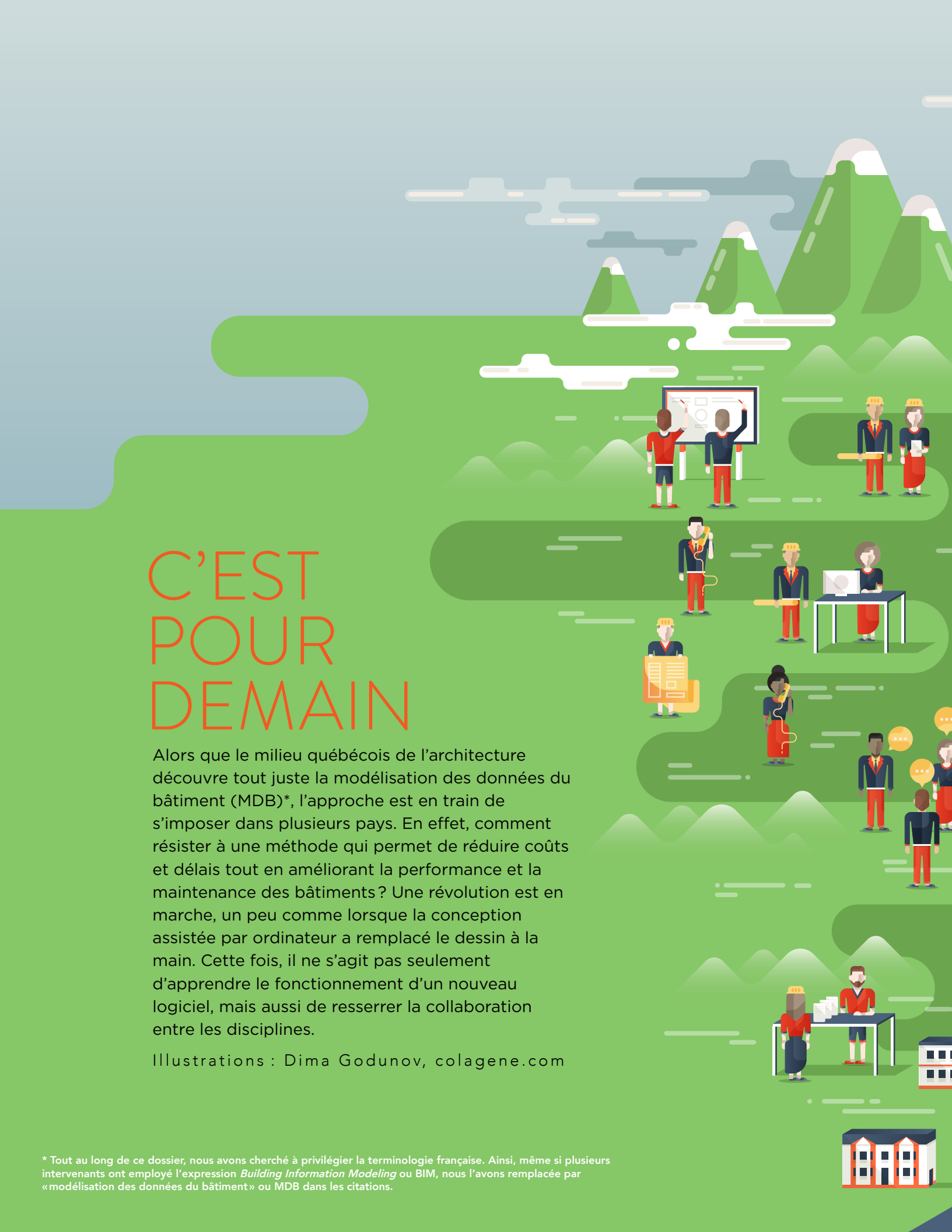
Commanditaires
v2com.biz
edp éclairage | contrôle
Contech BÂTIMENT
3one structure

MON HISTOIRE
MON PROJET
MON CENTURA
50 ans
CENTURA
Céramique | Porcelaine | Vinyle | Tapis
collection : bricklane, couleur : cotto
www.centura.info

C'EST POUR DEMAIN

Alors que le milieu québécois de l'architecture découvre tout juste la modélisation des données du bâtiment (MDB)*, l'approche est en train de s'imposer dans plusieurs pays. En effet, comment résister à une méthode qui permet de réduire coûts et délais tout en améliorant la performance et la maintenance des bâtiments ? Une révolution est en marche, un peu comme lorsque la conception assistée par ordinateur a remplacé le dessin à la main. Cette fois, il ne s'agit pas seulement d'apprendre le fonctionnement d'un nouveau logiciel, mais aussi de resserrer la collaboration entre les disciplines.

Illustrations : Dima Godunov, colagene.com



* Tout au long de ce dossier, nous avons cherché à privilégier la terminologie française. Ainsi, même si plusieurs intervenants ont employé l'expression *Building Information Modeling* ou BIM, nous l'avons remplacée par « modélisation des données du bâtiment » ou MDB dans les citations.

QU'EST-CE QUE LA MDB, OU BIM ?

La modélisation des données du bâtiment (MDB) – la traduction de *Building Information Modeling*, ou BIM – est une méthode de travail qui s'appuie sur un processus collaboratif entre tous les acteurs d'un projet de construction ou de transformation d'un bâtiment : architectes, ingénieurs, techniciens, fabricants, constructeurs, clients, gestionnaires immobiliers.

Ce processus permet à tous de partager et d'alimenter une maquette numérique en trois dimensions où chacun des paramètres du bâtiment est rigoureusement consigné, de l'éclairage aux coefficients d'efficacité énergétique. Lorsqu'elle est utilisée à son plein potentiel, la MDB modifie la manière dont les bâtiments sont planifiés, conçus, construits et gérés.

« C'est une façon de construire virtuellement avant d'aller au chantier, résume Ivanka Iordanova, directrice BIM chez Pomerleau. Mais ça ne fonctionne que si tous les intervenants partagent le modèle. Sans collaboration, il n'y a pas de MDB. »

Ce mode de réalisation marque une rupture avec les méthodes traditionnelles de construction compartimentées (« en silos » ou « à la chaîne ») où chacun des intervenants attend que l'autre accomplisse son travail avant d'avancer le sien. « C'est une nouvelle façon de faire, un processus collaboratif autour d'un même modèle », précise Souha Tahrani, associée de recherche au Groupe de recherche en intégration et développement durable (GRIDD) et à la Chaire industrielle Pomerleau de l'École de technologie supérieure.

PLUS VITE, MOINS CHER, PLUS DURABLE

Les différents outils de modélisation permettent d'éviter les interférences afin de limiter le risque d'erreurs au chantier, en plus d'améliorer l'efficacité énergétique. Par exemple, les algorithmes de la MDB peuvent analyser en moins de deux l'impact de l'orientation du bâtiment ou de la taille de ses fenêtres sur la consommation d'énergie. En bref, la MDB permet des choix éclairés, et ce, au moment opportun : celui de la prise de décisions.

Autre avantage : la MDB s'étend bien au-delà de la phase de conception, ajoute Souha Tahrani. « Le modèle servira aussi lors de la mise en service et de l'exploitation du bâtiment. » (Martine Roux)

QUELLE DIFFÉRENCE AVEC LA CONCEPTION INTÉGRÉE ?

La MDB et le processus de conception intégrée sont des cousins germains. Contrairement aux processus traditionnels – où l'architecte convient d'abord d'un concept avec son client avant d'orchestrer les interventions des différents professionnels –, la conception intégrée recourt aux compétences de tous les membres de l'équipe du projet dès ses balbutiements, avant la réalisation des plans et devis. Lors des séances de travail, les différents intervenants – dont le client – discutent des différentes options et solutions quant aux mille et un aspects du bâtiment projeté : orientation, ventilation, efficacité énergétique, gestion des eaux usées, etc.

Comme pour la MDB, la synergie découlant de la conception intégrée vise à anticiper les problèmes pouvant survenir sur le chantier et à bonifier l'efficacité énergétique. Au bout du compte, le client obtient un bâtiment de plus grande qualité, à moindre coût.

La grande distinction entre les deux concepts tient au fait qu'en MDB, les intervenants nourrissent simultanément une maquette numérique. Peut-on travailler à la fois en MDB et en conception intégrée ? Oui, ce sont « deux approches complémentaires », dit Souha Tahrani. À l'inverse, on peut aussi travailler en conception intégrée sans recourir à la MDB. C'est d'ailleurs ce que font certains bureaux d'architectes de taille modeste, qui jugent que l'investissement en MDB représente un risque trop élevé (voir p. 50). (M. R.)

GUIDE DE MISE EN ŒUVRE

La mise en œuvre de la modélisation des données du bâtiment bouleverse l'organisation du travail, remarquent des chercheurs qui se sont récemment penchés sur son adoption par des petites entreprises du milieu de la construction, dont des bureaux d'architectes. Ce virage, qui peut être long et coûteux, ne s'improvise pas, disent-ils. Voici ce qu'ils recommandent aux firmes de toutes tailles souhaitant encadrer efficacement le déploiement de la MDB.

- Planifier la stratégie : la haute direction doit établir la vision globale.
- Embaucher les bonnes personnes.
- Réserver suffisamment de ressources financières au processus de mise en œuvre.
- Déterminer un projet-pilote. On peut se limiter à un seul aspect : programmation, élaboration de plans 3D, études d'efficacité énergétique, etc.
- Réaliser le projet.
- Mesurer l'évolution.
- Communiquer les résultats aux employés.
- Établir une boucle de rétroaction afin d'apprendre des expériences antérieures. (M. R.)

Pour en savoir plus :

« L'inévitable passage à la modélisation des données du bâtiment (BIM) dans l'industrie de la construction au Canada : synthèse de trois expérimentations », CEFRIO (avec la participation du Conseil de recherches Canada), 2014. On peut consulter l'étude gratuitement dans le site Web du CEFRIO : bit.do/oaq-cefrio

CINQ MYTHES

1. C'EST UN LOGICIEL OU UNE TECHNOLOGIE

- La MDB, ce n'est pas Revit ou un quelconque logiciel.
- C'est une méthode de travail qui présuppose la mise en commun des informations reliées à un projet de construction ou de rénovation, depuis la phase de programmation jusqu'à la gestion immobilière.
- La technologie appuie cette méthode de travail, en permettant à tous les intervenants de collaborer sur la même maquette numérique.

2. C'EST POUR LES GRANDS BUREAUX

- Vrai que le virage vers la MDB représente un investissement non négligeable : outre les coûts liés à la formation et à l'achat de licences, le cas échéant, les employés auront besoin d'une « période de rodage » d'environ six mois avant de bien maîtriser la méthode de travail et la technologie.
- On peut par contre déployer la MDB par étapes (commencer par l'utiliser uniquement à l'étape de la programmation, par exemple), ce qui minimise le risque.
- À terme, travailler en MDB accroît la compétitivité et produit de la valeur ajoutée.
- Avec les plateformes en nuage, on n'a même plus besoin d'avoir des ordinateurs très performants, car on peut consulter la maquette sur une tablette ou un téléphone, pourvu que l'on ait une connexion Internet.

3. C'EST POUR LES GRANDS PROJETS

- La MDB permet de réduire les coûts de construction ainsi que les imprévus au chantier, peu importe la taille du projet.
- Plus l'échelle du projet est réduite, moins les intervenants sont nombreux et plus la collaboration est fluide.
- Un projet de moindre envergure offre une excellente occasion d'apprivoiser le processus ainsi que la technologie.

4. C'EST COMPLIQUÉ

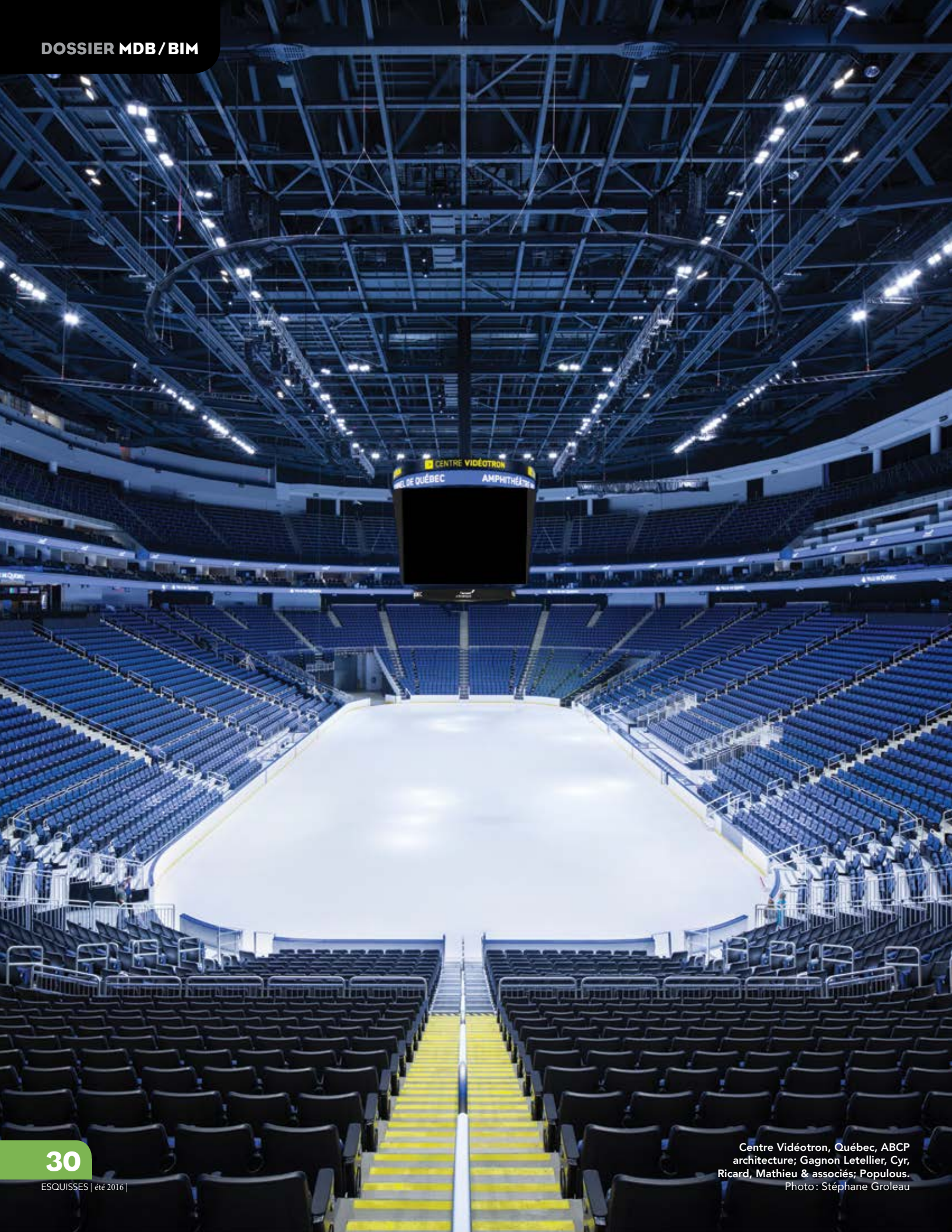
- La maîtrise de l'outil requiert temps et pratique, mais n'est pas complexe.
- Tous les architectes consultés qui ont « goûté » à la MDB ne reviendraient en arrière pour rien au monde.

5. C'EST POUR LES BÂTIMENTS NEUFS

- La MDB est tout aussi adaptée aux constructions neuves qu'aux modifications à des immeubles existants. Certaines méthodes qui y sont liées permettent de recueillir un maximum d'information sur un bâtiment âgé, telle la photogrammétrie, qui détecte les volumes. Le numériseur 3D, pour sa part, projette un rayon laser dans toutes les directions autour d'un axe donné, recueillant ainsi divers paramètres (distances, dimensions des murs et fenêtres, etc.) qui seront ensuite modélisés sous la forme d'un nuage de points. (M. R.)

Sources : Karine Duguay, gestionnaire BIM et Deirdre Ellis, architecte, NFOE architectes; François Martineau, architecte associé, ADHOC architectes et associés; Franck Murat, directeur BIM, Provencher Roy Architectes et président du Groupe BIM Québec; Nicolas St-Pierre, gestionnaire BIM chez EBC et formateur pour Contech; Souha Tahrani, associée de recherche, École de technologie supérieure.

FNB Soccer City, stade de la coupe du monde de soccer, Johannesburg (Afrique du Sud), Boogertman & Partners Architects.
Photo : Boogertman & Partners Architects



Centre Vidéotron, Québec, ABCP architecture; Gagnon Letellier, Cyr, Ricard, Mathieu & associés; Populous.
Photo : Stéphane Groleau

DÉPLOIEMENT DE LA MDB AU QUÉBEC

PHASE DE RODAGE

RETARD POUR CERTAINS, PÉRIODE DE TRANSITION POUR D'AUTRES : AU QUÉBEC, L'IMPLANTATION DE LA MODÉLISATION DES DONNÉES DU BÂTIMENT EST LOIN D'ÊTRE AUSSI AVANCÉE QUE CELLE DES LEADERS MONDIAUX EN LA MATIÈRE.

Martine Roux

Rare projet québécois à avoir été conçu et réalisé entièrement grâce à la modélisation des données du bâtiment (MDB), le Centre Vidéotron a été livré à la Ville de Québec en juin 2015 avec une facture de 370 M$, soit 30 millions de moins que ce que prévoyait le budget initial.

N'en déplaise au maire de la vieille capitale, qui a attribué cet exploit à la bonne gouvernance politique, le recours à la MDB – BIM, pour les intimes – a considérablement contribué à faire baisser la note, selon Ivanka Iordanova, directrice BIM chez Pomerleau, la firme de construction qui gérait ce projet. Une étude publiée en 2014 par des chercheurs de la Faculté d'architecture de l'Université de Hong Kong tend à lui donner raison : les projets de construction en MDB coûtent en moyenne près de 9 % de moins que les autres. Selon eux, cette économie est principalement due aux gains de temps réalisés sur le chantier, rendus possibles par l'étroite collaboration entre les différents professionnels durant la phase de conception.

Au chantier de l'amphithéâtre, le sous-traitant en plomberie, qui travaillait pour la première fois avec la MDB, estime avoir réduit de 30 % le temps d'installation, dit Ivanka Iordanova. « En ce qui concerne les projets publics, la MDB peut faire épargner beaucoup d'argent aux contribuables. »

L'étude de cas ***MDB au Centre Vidéotron — Un avant-goût de l'avenir*** sera présentée au congrès de l'OAQ (VOIR PROGRAMME PAGE 15).

TIMIDES DÉBUTS

En dépit de ses avantages, l'utilisation de la MDB à un tel niveau collaboratif est encore peu répandue dans les projets de construction au Québec, constate Souha Tahrani, associée de recherche au Groupe de recherche en intégration et développement durable (GRIDD) et à la Chaire industrielle Pomerleau de l'École de technologie supérieure.

« Le Québec et le Canada accusent un certain retard par rapport à d'autres pays comme la Finlande, Singapour, l'Angleterre et même les États-Unis. On voit des efforts qui pointent, mais en général il s'agit d'initiatives individuelles de firmes d'architecture, d'ingénierie et de construction, et non encore de véritables processus collaboratifs entre les différents professionnels. »

Pour mesurer l'avancée de la MDB dans les projets de construction au Québec, le GRIDD a mené, à l'hiver 2015, un sondage auprès de divers professionnels : architectes, donneurs d'ouvrage, ingénieurs, entrepreneurs généraux, entrepreneurs spécialisés, fournisseurs, manufacturiers et autres. Environ 41 % des architectes répondants disaient avoir mis en œuvre des processus de MDB, occupant ainsi la deuxième place après les ingénieurs (62 %) quant au taux d'adoption. Or, les usages qu'en font l'ensemble des professionnels se limitent essentiellement à la création de documents 2D, à la conception et à la visualisation.

« On est encore dans les niveaux de base et pas vraiment dans des processus de coordination et d'analyse », note la chercheuse. Un peu comme si vous aviez fait l'acquisition d'un ordinateur dernier cri, mais que vous vous en serviez pour jouer au solitaire.

Sur le terrain, les architectes et gestionnaires MDB qui ont adopté cette méthode de travail depuis quelques années parlent plutôt d'une période de transition tout à fait normale. « Comme partout, il y a des gens en avance et d'autres en retard, dit Franck Murat, directeur BIM chez Provencher Roy Architectes. Ça ne fait pas 20 ans qu'on roule : on est encore dans l'amélioration continue, et tout le monde apprend un peu plus à chaque projet. »

EN TRANSITION

Ce n'est qu'une question de temps avant que l'emploi de la MDB soit généralisé au Québec, croit Nicolas St-Pierre, gestionnaire BIM chez EBC. « D'ici trois à quatre ans, ne pas utiliser la MDB dans un projet de construction deviendra l'exception. On est actuellement en période de rodage, ça fait partie du processus normal d'évolution. »

Le cas du Centre Vidéotron illustre bien la transition qui est en train de s'opérer. À la fin des travaux, les gestionnaires n'étaient pas convaincus de la pertinence de la MDB quant à l'exploitation du bâtiment, remarque Ivanka Iordanova. Or, lors de la remise de la maquette numérique, en mars dernier, la présentation de Pomerleau a suscité chez eux un vif enthousiasme, alors qu'ils prenaient conscience des possibilités du modèle.

Contre toute attente, ce projet fera peut-être école au Québec… grâce à la MDB.

SIX FREINS À L'ADOPTION

PARCOURS À OBSTACLES

EN THÉORIE, LA MDB TOMBE SOUS LE SENS, MAIS DANS LA VRAIE VIE, SON ADOPTION SUPPOSE TOUTE UNE ADAPTATION DE LA PART DE L'INDUSTRIE QUÉBÉCOISE DE LA CONSTRUCTION. VOICI LES PRINCIPAUX DÉFIS.

Martine Roux

1. COMPÉTENCE DE LA MAIN-D'ŒUVRE

La rareté du personnel qualifié et la faible maîtrise des processus de MDB constituent les principaux obstacles à son adoption au Québec, révèle le sondage effectué par le Groupe de recherche en intégration et développement durable (GRIDD).

C'est aussi l'opinion de plusieurs des pionniers de la MDB sur le terrain. Parmi eux, Nicolas St-Pierre, gestionnaire BIM chez EBC et formateur pour Contech. En 2008, le cabinet d'architectes pour lequel il travaillait a pris l'initiative d'offrir à 48 employés de la formation sur Revit – le logiciel d'Autodesk le plus répandu en Amérique du Nord dans les projets en MDB. Dans les mois qui ont suivi, 35 d'entre eux ont été recrutés par d'autres firmes en raison de leur connaissance du logiciel. « Aujourd'hui, même si plus d'architectes maîtrisent la technologie, la rareté de la main-d'œuvre demeure un frein à l'adoption des processus de MDB. »

« Plusieurs firmes n'ont pas de ressources suffisantes à consacrer à la formation, qu'il s'agisse de temps ou d'argent », ajoute Souha Tahrani, chercheuse au GRIDD.

À noter : depuis l'hiver 2015, les cégeps de Limoilou et du Vieux-Montréal offrent un programme de formation de 32 heures en processus BIM destiné aux entreprises et aux individus (gestionnaires, architectes, entrepreneurs, ingénieurs, techniciens et propriétaires d'immeubles). Ce programme vise à établir « un langage commun » dans l'industrie de la construction, explique son directeur au cégep de Limoilou, Jean-François Lapointe. Les deux établissements préparent conjointement un autre programme, plus long et menant à une certification. Il devrait voir le jour d'ici la prochaine année.

2. TAILLE DES FIRMES

Plus la taille de l'entreprise est modeste, plus grand sera l'impact de l'investissement dans la maîtrise de la MDB ainsi que le risque qui en découle, soulignent l'ensemble des personnes interviewées.

Au Québec, cette équation concerne un grand nombre d'acteurs, selon Ivanka Iordanova, directrice BIM chez Pomerleau. « Par rapport aux États-Unis, l'industrie québécoise de la construction est très compartimentée. Il y a beaucoup de petits joueurs, notamment chez les entrepreneurs et les constructeurs. Ces entreprises n'ont souvent pas une culture de recherche et développement, et pas davantage une culture de la technologie. Ça retarde d'autant l'implantation des véritables processus de MDB. »

3. PARTAGE DES DONNÉES

LA MDB dérange aussi certaines habitudes. En effet, elle suppose que tous les intervenants travaillent sur une maquette numérique commune. Mais en vertu des gestes réservés à chaque profession, certains architectes rechignent à y inclure leurs plans et devis. «En matière de règlementation, il n'y a pas de règles claires en ce qui concerne les rôles des professionnels de même que la propriété intellectuelle dans le contexte de la MDB », relève la chercheuse Souha Tahrani.

Une barrière sur laquelle devront se pencher les ordres professionnels, selon Nicolas St-Pierre. « Il y a une zone floue en ce moment, et c'est un problème pour le constructeur ou l'entrepreneur. On veut parfois consulter le plan des architectes dans la maquette numérique pour comprendre le travail à faire. Mais comme ce sont les plans PDF qui ont une valeur contractuelle, les professionnels craignent des poursuites en cas de disparités entre la maquette numérique et les plans. Pourrait-on, par exemple, prévoir une lettre de décharge ? Les ordres doivent y réfléchir. »

Centre Vidéotron, Québec, ABCP architecture; Gagnon Letellier, Cyr, Ricard, Mathieu & associés; Populous.
Photo : Stéphane Groleau

4. STRUCTURES CONTRACTUELLES

Dans un projet réalisé en MDB, les honoraires des architectes ne sont pas nécessairement représentatifs de la somme de travail qu'exige le processus de réflexion et de cueillette de l'information en amont. « Afin d'inciter davantage d'architectes à adopter la MDB, le gouvernement et les autres donneurs d'ouvrage doivent réviser la structure de leurs honoraires », soutient Souha Tahrani.

5. CLIENTS ABSENTS

L'absence de demande de la part des clients ne stimule pas non plus le virage vers la MDB, remarque Karine Duguay, gestionnaire BIM chez NFOE et associés architectes : selon elle, plusieurs donneurs d'ouvrage ne sont tout simplement pas intéressés à recevoir une maquette numérique pour gérer leurs installations.

« On est encore confrontés à des situations où le client n'a aucune idée de ce qu'est la MDB. D'autres, qui sont plus avancés ou plus curieux, nous demandent de travailler de deux façons : ils veulent à la fois recevoir une maquette numérique ainsi que des plans AutoCAD à la fin du projet, car ils n'ont pas les ressources à l'interne pour exploiter la MDB ! C'est contre-intuitif et contre-productif. »

6. LEADERSHIP PUBLIC

Tant les chercheurs que les praticiens consultés pour cet article s'entendent sur le fait que l'absence de directives gouvernementales quant à l'utilisation de la MDB dans la commande publique ralentit son déploiement au Québec.

Aux États-Unis, depuis 2007, le gouvernement fédéral exige que les projets de construction ou de réaménagement de bâtiments publics soient conçus en MDB, ce qui a stimulé sa progression de l'autre côté de la frontière, remarque Souha Tahrani.

« Depuis deux ans, la Société québécoise des infrastructures (SQI) manifeste une réelle volonté de mettre en œuvre le processus de MDB dans ses projets. Malgré tout, il n'y a pas encore une demande assez forte de la part des donneurs d'ouvrage publics et privés pour des projets réalisés entièrement en MDB. Tant qu'on n'exigera pas ce processus, les différents acteurs des projets de construction ne seront pas encouragés à prendre le virage. »

Manifestement, le rattrapage du Québec demandera encore quelques années.

FNB Soccer City, stade de la coupe du monde de soccer, Johannesburg (Afrique du Sud), Boogertman & Partners Architects.
Photo : Boogertman & Partners Architects

AILLEURS

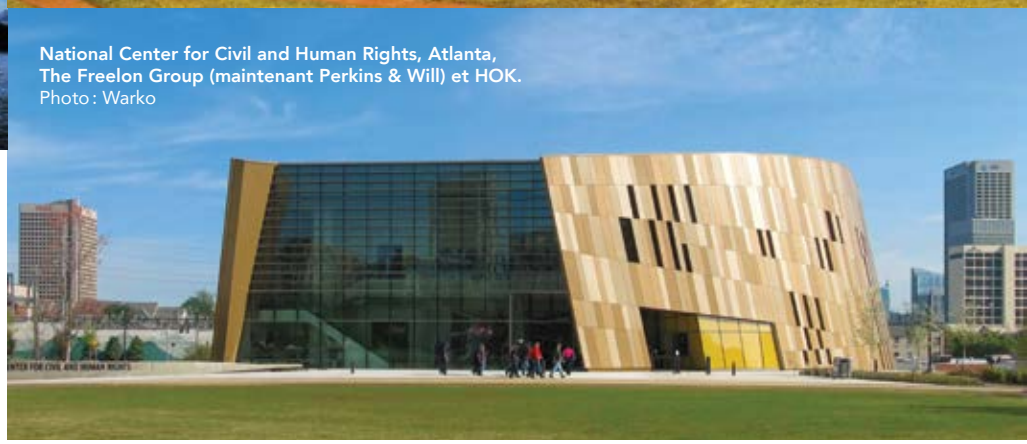
UN COUP D'AVANCE

TANDIS QUE LE QUÉBEC SE MONTRE ENCORE TIMIDE EN MATIÈRE DE MDB, D'AUTRES RÉGIONS DU MONDE SEMBLENT AVOIR SÉRIEUSEMENT AMORCÉ LE VIRAGE.

Leslie Doumerc

Quatre bâtiments sobres et adaptables articulés autour d'un immense jardin intérieur. Voilà à quoi ressemblera la nouvelle École normale supérieure (ENS) de Paris-Saclay, en banlieue parisienne, dessinée par l'agence Renzo Piano Building Workshop. Une maquette que les futurs étudiants ont déjà pu admirer dans sa version numérique modélisée et qui a remporté un BIM d'or en septembre dernier. Enthousiaste, le président du jury, Emmanuel Coste, raconte que, sur les 108 dossiers proposés, « l'unanimité est arrivée sur ce projet qui réunit toutes les compétences de la MDB, notamment l'interopérabilité chère au débat à ce jour ». →

ArtScience Museum, Singapour, Safdie Architects.
Photo : Leahtwosaints



National Center for Civil and Human Rights, Atlanta, The Freelon Group (maintenant Perkins & Will) et HOK.
Photo : Warko

En France, la conversion à la modélisation des données du bâtiment (MDB, ou BIM, en anglais) est bel et bien enclenchée : « On dépasse le cadre des expériences pour rentrer dans les cas d'espèce », observe Olivier Celnik, architecte et coordinateur pédagogique du nouveau mastère (une maîtrise spécialisée) BIM à l'École des Ponts ParisTech.

« Si on veut que le train roule, il a besoin de rails ! C'est la même chose pour le wagon de la MDB : construisons-lui des guides, protocoles, bonnes pratiques, projets pilotes, afin de profiter des nombreux avantages qu'il offre ! » plaide l'architecte. Au vu de la multiplication des programmes de formation comme celui-ci et des cours en ligne qui commencent à fleurir sur la toile, pas de doute, le wagon de la MDB va bon train.

L'ÉLAN EUROPÉEN

Au sein de l'Union européenne (UE), une directive votée le 15 janvier 2014 prévoit que les 28 États membres pourront tous encourager, spécifier ou rendre obligatoire, d'ici à 2017, l'utilisation de la MDB pour les projets de construction financés par des fonds publics. En gros : la MDB oui, mais chacun son rythme. Pourtant, nombreux sont les pays qui n'ont pas attendu ce cadre législatif pour se mettre au diapason.

La Finlande, qui a été l'instigatrice des premières recherches sur la maquette numérique dès les années 1980, requiert son utilisation depuis 2007 pour tous les projets publics et patrimoniaux. La méthode y est en outre considérée comme habituelle dans le monde de la construction en général. En Norvège, la MDB est obligatoire depuis 2010 pour tous les projets Statsbygg (entrepreneur public).

Une étude de l'École de technologie supérieure sur la mise en œuvre de la MDB dans le monde révèle qu'entre 2010 et 2014 ces deux pays ont investi chacun l'équivalent de 30,9 M$ CA en recherche et développement, issus de fonds publics et privés.

Le Danemark et les Pays-Bas imposent également le recours à la MDB dans le cadre des marchés publics, depuis 2007 et 2012 respectivement. Les Néerlandais ont même créé une bibliothèque de concepts destinée à uniformiser les jargons techniques pour les architectes, ingénieurs, constructeurs, industriels et maîtres d'ouvrage.

Quant à la Grande-Bretagne, qui ambitionne de se positionner comme chef de file mondial de la MDB et des technologies connexes, elle a investi près de 7 M$ CA pour lancer un vaste chantier MDB en 2011. Une affaire rentable, puisque le dernier plan stratégique du gouvernement britannique prévoit, grâce à la MDB, une économie de 3 G$ CA sur les grands projets de bâtiments publics.

Côté français, l'ancienne ministre du Logement, Sylvia Pinel, a lancé, en janvier 2015, un Plan de transition numérique du bâtiment doté de 20 millions d'euros. Un sacré coup de pouce pour accompagner les acteurs de l'industrie alors que, pour l'instant, la loi n'impose rien. « On attend de voir ce que donnera la transposition imminente de la directive européenne en droit français. Mais, de toute façon, ce n'est pas la loi qui va imposer le BIM demain, c'est le marché qui l'impose dès aujourd'hui ! » assure Olivier Celnik.

FNB Soccer City, stade de la coupe du monde de soccer, Johannesburg (Afrique du Sud), Boogertman & Partners Architects.
Photo : Boogertman & Partners Architects

En effet, certaines régions (Rhône-Alpes, Île-de-France), tout comme les géants de la construction que sont Bouygues, Eiffage ou Vinci ont pris les devants en introduisant l'exigence de la MDB dans leurs appels d'offres (soit dès le concours, soit après sélection). Lancée en 2013, la reconstruction de l'hôpital d'Ajaccio, en Corse, a été le premier marché public français 100 % MDB.

Si les Européens adoptent la MDB avec autant d'empressement, c'est qu'elle promet des avantages juteux. Par exemple, selon un rapport de 2012 publié par la Commission européenne, les entités publiques qui ont déjà mis en œuvre des solutions d'approvisionnement grâce à la MDB réalisent des économies comprises entre 5 et 20 % de leurs dépenses d'achat de matériaux. À l'échelle de l'UE, « juste » 5 % d'économies enregistrées pourraient dégager 100 milliards d'euros de budget par an, soit l'équivalent de la construction de plus de 150 hôpitaux de grande taille !

PLANÈTE MDB

Les États-Unis ne sont pas en reste. Très dynamiques en matière de recherche, l'agence gouvernementale National Institute of Standards and Technology et l'organisation indépendante à but non lucratif National Institute of Building Science travaillent de concert pour faire évoluer le degré d'implantation de la MDB, rendue obligatoire. Depuis 2007, l'Administration des services généraux, qui exploite et gère plus de 32 millions de mètres carrés de surface pour environ 8700 bâtiments à travers les États-Unis, exige une maquette MDB pour toute candidature à une commande publique et encourage l'utilisation de ce procédé dans toutes les phases du cycle de vie du bâtiment. Beaucoup ont suivi le mouvement. Notamment, en 2013, la National Association of Home Builders, qui réunit l'ensemble des constructeurs privés américains dans le domaine de l'habitation, a annoncé son soutien à la MDB. La même année, une étude sur la valeur commerciale de la MDB publiée par McGraw Hill Construction révélait que 52 % des donneurs d'ouvrage états-uniens encourageaient vivement le recours à la MDB, tandis que 30 % l'exigeaient.

Cette même étude dévoile aussi l'influence de la MDB dans certains pays asiatiques. Si l'on se fie au pourcentage de contractants accordant une grande importance à la MDB, la Corée du Sud (46 %) et le Japon (44 %) caracolent en tête d'un échantillon de neuf pays comprenant aussi l'Allemagne, la France, l'Australie, les États-Unis, la Grande-Bretagne, le Brésil et le Canada (à 21 %, ce dernier se situe en queue de peloton). Mais l'implantation de la MDB en Asie est disparate : le géant indien traîne la patte à cause du coût élevé des logiciels et de la formation, tout comme son voisin chinois, coincé par une loi stipulant qu'un constructeur ne doit pas participer à la conception d'un bâtiment – or, la MDB repose justement sur la collaboration des acteurs dès la conception.

Moins imposante et plus flexible, la petite cité-État de Singapour a mis les bouchées doubles pour effectuer une transition rapide. En 2010, la Building and Construction Authority a établi une feuille de route pour l'adoption du numérique dans la construction avec l'objectif de réaliser 100 % de ses chantiers en MDB en 2016. Pour y arriver, elle exige depuis 2015 que tout dépôt de permis de construire soit fait en MDB. Un fonds de 10,4 M$ CA a également été alloué pour couvrir jusqu'à 50 % des frais de mise à niveau engagés par les entreprises. À la clé : un gain de productivité estimé à 25 % à l'horizon 2025.

Partout ailleurs des projets MDB se concrétisent, comme le Gulf Railway, un réseau de gares et de voies ferrées dans lequel Autodesk, éditeur du logiciel Revit, jouera un rôle clé. À travers cette entreprise titanesque de 1940 kilomètres pour un budget évalué à près de 32 G$ CA, les pays du Golfe souhaitent se positionner comme un centre d'innovation dans le domaine des infrastructures de transport durables. En Afrique du Sud, c'est la coupe du monde de soccer de 2010 qui a grandement contribué à l'implantation de la MDB. En effet, celle-ci s'est révélée indispensable compte tenu des exigences de sécurité et de temps que posait la construction des cinq stades.

DOUTES ET ESPÉRANCES

Si les réactions des entrepreneurs sont plutôt positives, qu'en disent les professionnels ?

À l'agence Tank Architectes, basée à Lille, la MDB commence à s'implanter doucement, mais le temps est encore à la réflexion : ce processus deviendra incontournable, certes, mais à partir de quelle étape ? Et à partir de quelle taille de projet ? Grégoire Giot, un des architectes de l'agence, redoute aussi un peu la systématisation que pourrait induire cette nouvelle méthode : « Avec la MDB, il y a le risque de répéter toujours les mêmes éléments qui fonctionnent : même porte, même fenêtre. Il ne faudrait pas tomber dans une standardisation maximale au détriment de l'idée architecturale. » Sur le plan pratique, il reconnaît les avantages : « Modéliser en 3D va permettre d'éviter beaucoup d'erreurs, mais la rigueur sera de mise, car quand plusieurs personnes travaillent sur la même maquette, cela peut vite devenir le bazar ! »

C'est pour anticiper ces problèmes qu'Olivier Celnik incite les étudiants du mastère, qui proviennent de différents domaines du monde de la construction, à discuter entre eux et à poser des questions même s'ils les jugent trop ciblées pour le groupe. « Le mastère BIM c'est 20 % de technique et 80 % d'humain, car le plus important est d'arriver à fonctionner ensemble. C'est peut-être un peu angélique ou naïf, mais on peut espérer qu'à terme un nouvel état d'esprit va se créer autour de la MDB. D'ailleurs, on commence déjà à le sentir en cours : les étudiants se positionnent plutôt du côté des solutions que des problèmes, que l'on se rejette mutuellement », observe-t-il.

Et si finalement le principal atout de cette technologie virtuelle était de connecter les gens dans la vraie vie ?

PROJETS EXEMPLAIRES

FONDATION LOUIS VUITTON, PARIS

CE BÂTIMENT SURRÉEL MONTRE À QUEL POINT LA MDB PERMET DE REPOUSSER LES LIMITES DE LA TECHNIQUE… ET DE L'EXPRESSIVITÉ.

Pascale Guéricolas

À l'automne 2014, un vaisseau de verre a fait son apparition dans le jardin d'acclimatation du Bois de Boulogne, à Paris. Ce bâtiment, signé par l'architecte Frank Gehry à la demande de la Fondation Louis Vuitton, abrite un musée privé d'art contemporain. Il se compose en grande partie d'une douzaine de voiles en verre supportées par une structure en acier. Le genre de courbes et de contre-courbes qui auraient été presque impossibles à bâtir selon les modèles classiques de construction.

Sans la modélisation des données du bâtiment (MDB), il aurait fallu mouler individuellement chacune des centaines de pièces qui composent cet immense casse-tête, explique l'architecte François Amara, secrétaire général de BIM France et directeur BIM développement de SYNTETIC XD, le bureau d'études techniques qui a participé au projet. « La modélisation nous a permis d'optimiser ces surfaces non réglées, de les simplifier en étant au plus près des formes voulues par Frank Gehry. »

Pour parvenir à ce résultat, SYNTETIC XD s'est servi du logiciel Digital Project, élaboré en 2005 par la firme Gehry Technologies à partir de l'outil de conception 3D CATIA de Dassault Systèmes, utilisé en aéronautique et en automobile. La Fondation Louis Vuitton s'est vu décerner en 2012 le prix d'excellence BIM par l'American Institute of Architects, tandis que le bâtiment est maintenant étudié au programme d'architecture de l'Université Harvard.

Le mode très collaboratif offert par l'outil de modélisation a également facilité la planification de la construction. En partageant la même maquette numérique, architectes et constructeurs ont prévu les différentes étapes de la mise en place de cette structure en constant déséquilibre. Le recours à la modélisation a même permis d'orchestrer le ballet des grues sur le chantier, en calculant leur rotation pour éviter d'éventuelles collisions. (Texte révisé)

Fondation Louis Vuitton, Paris, Frank Gehry.
Illustration : Syntetic XD
Photo : Guilhem Vellut

Teck Acute Care Centre at BC Children's and BC Women's Hospital, Vancouver (Colombie-Britannique), CEI Architecture, ZGF Architects.
Illustration : CEI Architecture

TECK ACUTE CARE CENTRE AT BC CHILDREN'S AND BC WOMEN'S HOSPITAL

ALORS QUE CONCEVOIR ET CONSTRUIRE UN HÔPITAL EST D'UNE COMPLEXITÉ FOLLE, LA MDB A PERMIS DE S'Y RETROUVER AVEC ASSURANCE DANS LE CAS DE CE CENTRE DE SOINS POUR ENFANTS.

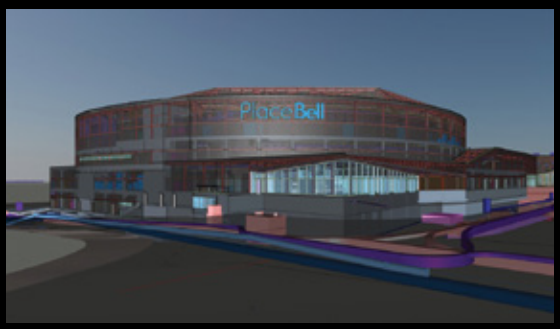
Pascale Guéricolas

Déjà convaincus de l'intérêt de la modélisation des données du bâtiment (MDB) pour ériger des centres communautaires ou des écoles secondaires, les architectes de CEI Architecture à Vancouver jugent ce procédé indispensable pour construire un hôpital, comme le centre de soins de courte durée pour enfants qu'ils réalisent actuellement. Doté d'un budget de 676 M$, le projet permettra de doubler la superficie d'un établissement existant à Vancouver. Le programme prévoit notamment la construction d'un bâtiment de huit étages qui fournira des soins aux nouveau-nés, à leurs mères et aux enfants malades.

« C'est un environnement incroyablement complexe avec toutes les gaines et les conduites qui passent dans les murs, explique Scott Chatterton, responsable de la MDB pour l'équipe d'architectes. Pouvoir visualiser l'emplacement prévu des tuyaux d'oxygène, de la plomberie, des systèmes électriques, de la climatisation et du chauffage avant de les sceller dans la structure constitue donc un avantage très important. » Associés à leurs confrères de ZGF, les architectes de CEI ont tiré parti au maximum de la visualisation et des calculs que permet la maquette numérique.

Ainsi, ils ont représenté les déplacements du personnel dans l'établissement en considérant différents scénarios. Une fois dessiné ce qui ressemblait à une toile d'araignée, ils ont pu déterminer l'emplacement des cloisons et couloirs afin de réduire le plus possible les distances à parcourir.

La maquette numérique partagée par les architectes et les constructeurs a aussi contribué à optimiser la forme et l'orientation du bâtiment en fonction de l'ensoleillement et des vents dominants, ce qui réduira les dépenses énergétiques. Par ailleurs, plusieurs cours intérieures permettront aux jeunes malades et à leur famille de prendre l'air en toute quiétude, sans se faire emporter par un tourbillon venteux, comme c'est souvent le cas au pied des tours. Voilà un élément qui peut aussi participer aux mieux-être des patients. →



PLACE BELL, LAVAL

LE RECOURS À LA MDB A PERMIS À POMERLEAU ET À LEMAY DE CONTRÔLER LES COÛTS ET LES ÉCHÉANCIERS AU PLUS PRÈS.

Pascale Guéricolas

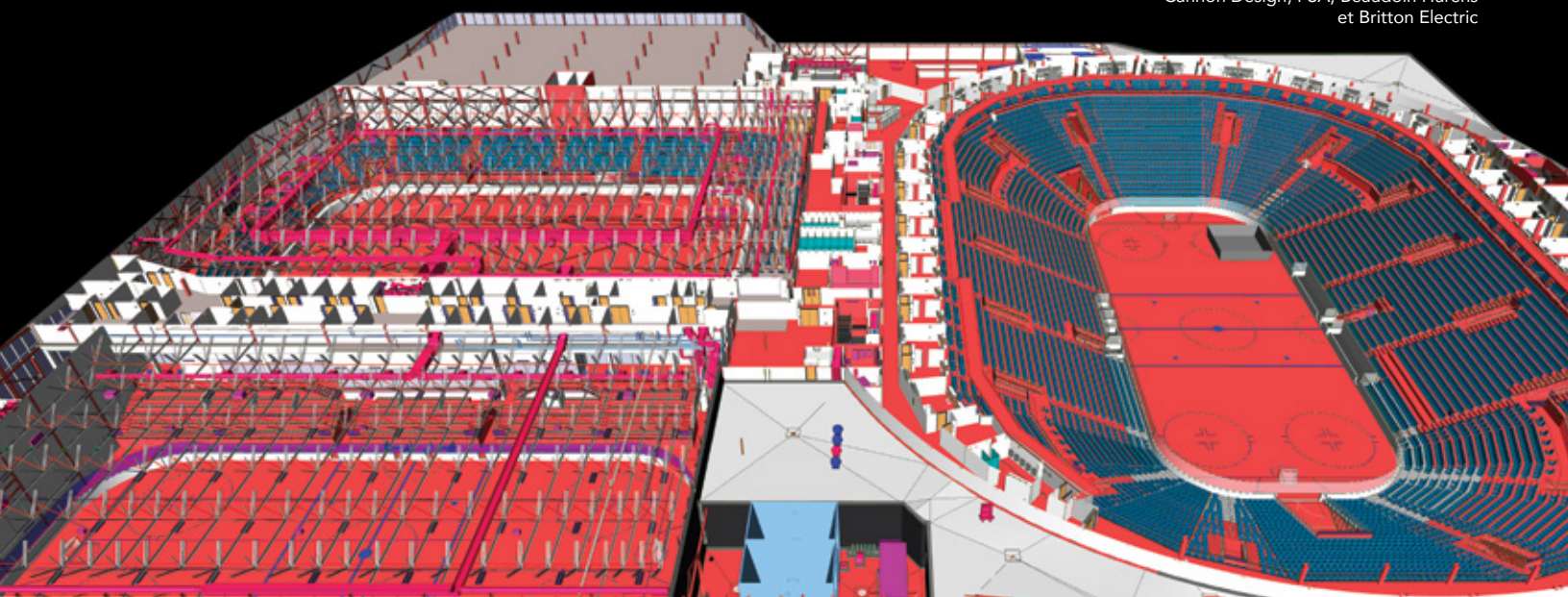
Maîtriser la MDB était indispensable pour décrocher le contrat clés en main du centre multifonctionnel culturel et sportif Place Bell à Laval. En effet, le client exigeait d'avoir accès à la maquette MDB afin de suivre l'avancement du projet en temps réel. Pomerleau s'est également engagé à livrer la maquette numérique à la fin du projet. D'ici un an, sportifs et spectateurs vont disposer d'un aréna de 10 000 places transformable en salle de spectacle, d'une patinoire olympique, d'une glace d'entraînement, d'un gymnase et d'un stationnement intérieur, le tout à proximité de la station de métro Montmorency.

Dès le départ, l'équipe de Pomerleau, qui comprenait le cabinet d'architectes Lemay, a intégré dans un modèle commun les données très précises exigées par le client pour ce projet clés en main de 150 M$, livrable en trois ans seulement. Grâce à la maquette numérique, chacun des partenaires disposait d'une estimation des coûts de construction mise à jour à toutes les étapes de la candidature. « Pour ce projet entrepris peu de temps après la commission Charbonneau, chacune de nos actions était scrutée à la loupe », fait remarquer Éric Croteau, directeur BIM chez Lemay. L'architecte associé considère que la MDB mise en place pour Place Bell va beaucoup plus loin que celle utilisée pour la construction du Centre universitaire de santé McGill, pourtant, selon lui, l'un des plus gros projets BIM en Amérique du Nord.

Il cite l'exemple d'un sous-traitant en électricité qui a directement dessiné dans la maquette numérique, sautant ainsi une étape et contrôlant lui-même son budget. Plutôt que de concevoir les plans du circuit électrique, comme ils le font dans un chantier traditionnel, les ingénieurs en électromécanique n'avaient plus qu'à approuver son travail, en coordination avec les architectes.

En ce moment, au chantier, des visites virtuelles du bâtiment permettent d'anticiper et de corriger des problèmes. Déjà, les hauteurs de plafonds ont été réajustées en fonction de celles des écrans géants. L'emplacement de certains éléments qui obstruaient la vue sur la patinoire a aussi été revu pour maximiser la vision des spectateurs. Ce travail très collaboratif a d'ailleurs valu à Pomerleau le prix CanBim pour l'innovation. L'organisme canadien, qui fait la promotion du BIM, a notamment apprécié la qualité et la précision des estimations en matière d'excavation et de coffrage. Pour l'instant, l'échéancier semble respecté et le bâtiment devrait être en fonction d'ici mai ou juin 2017.

Place Bell, Laval, Lemay et Cannon Design.
Illustrations : Pomerleau, Lemay, Cannon Design, PSA, Beaudoin Hurens et Britton Electric



NOUVEAUX BÂTIMENTS DE L'UNIVERSITÉ ST. JEROME'S, WATERLOO, ONTARIO

LA MDB SE RÉVÈLE UN FORMIDABLE OUTIL DE DIALOGUE, CONSTATENT LES CONCEPTEURS DE CHEZ DIAMOND SCHMITT ARCHITECTS.

Pascale Guéricolas

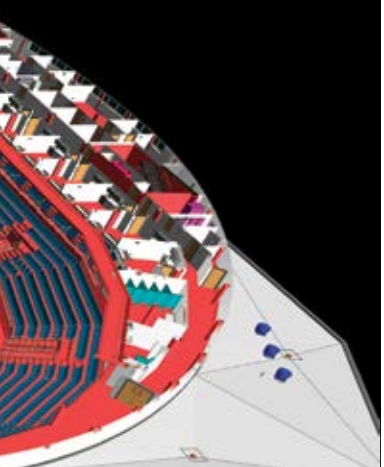
Doit-on installer les arbres du pavillon dans des pots ou pleine terre ? Avant même que ne soit produite la moindre esquisse des deux bâtiments à construire sur le campus de l'Université St. Jerome's à Waterloo, en Ontario, voilà le genre de questions dont discutaient les comités universitaires, les architectes et les constructeurs lors de leurs réunions.

Pour les concepteurs de Diamond Schmitt Architects, ce type de détail n'a rien de futile. Il s'inscrit dans une volonté clairement affichée d'engager un dialogue fructueux entre les différentes parties prenantes du projet, caractéristique du mode de réalisation choisi, l'IPD (*Integrated Project Delivery*, voir page 46). Le projet de 47 M$ comprend une résidence universitaire de 7 étages de près de 10 000 mètres carrés et un bâtiment d'enseignement d'un peu plus de 2000 mètres carrés.

IPD et MDB sont particulièrement compatibles. « Utiliser une maquette numérique facilite beaucoup le dialogue avec les clients, car ils peuvent se représenter les volumes et les circulations dans le bâtiment plus aisément qu'avec des plans en 2D », précise Joseph Troppmann, architecte chez Diamond Schmitt. Par exemple, c'est lors de ces discussions qu'est née l'idée de fournir aux professeurs une estrade qui se prolonge dans l'allée centrale de la salle de cours.

La MDB a également facilité l'exécution du projet. Ainsi, la forme et les détails des fenêtres ont pu être déterminés de manière si précise qu'au moment de l'installation, celles-ci s'inséraient parfaitement dans les ouvertures. Leur coût de fabrication relativement élevé a donc pu être compensé. La souplesse de la MDB a également permis de trouver un nouvel emplacement au système de climatisation, qu'on a dû changer en cours de route. L'équipe a pu l'encastrer à un autre endroit tout en respectant les normes de dégagement. Il fallait surtout éviter de le placer sur le toit. Pas question, en effet, de disposer une telle structure sur une tour déjà haute par rapport au reste du campus.

Nouveaux bâtiments de l'Université St.Jerome's, Waterloo (Ontario), Diamond Schmitt Architects.
Illustration : Diamond Schmitt Architects



DONNEURS D'OUVRAGE

ENGAGEMENT PROGRESSIF

LES DONNEURS D'OUVRAGE QUÉBÉCOIS EXIGERONT-ILS LA MDB À BRÈVE ÉCHÉANCE ? CERTAINS S'ENGAGENT DANS CETTE VOIE. PRUDEMMENT, MAIS SÛREMENT.

Hélène Lefranc

La modélisation des données du bâtiment a fait son apparition au Québec en 2008 dans un appel d'offres – en l'occurrence celui pour le Centre universitaire de santé McGill : « Toutes les données de conception et de construction doivent être fournies sur le support Building Information Modeling (BIM) et préparées avec un logiciel compatible avec REVIT », y lisait-on.

« À l'époque, les donneurs d'ouvrage voyaient un intérêt à faire une maquette numérique, mais ils ne savaient pas encore trop pourquoi, ni quoi en faire ensuite. Heureusement, on n'en est plus là », raconte Franck Murat, président du Groupe BIM du Québec et directeur BIM au sein de la firme Provencher Roy Architectes. La plupart des clients qui veulent une MDB savent désormais qu'ils doivent spécifier, dès l'octroi du mandat, l'information qu'ils souhaitent recueillir à la fin, et les appels d'offres comportent un plan de gestion (aussi appelé plan BIM ou plan d'exécution).

Ils sont minoritaires, mais plusieurs donneurs d'ouvrage québécois commencent à se familiariser avec la MDB. Notre coup de sonde montre cependant que ceux-ci sont encore loin d'utiliser la méthode à son plein potentiel.

DES INGÉNIEURS AUX ARCHITECTES

Chez Hydro-Québec, on s'est intéressé très tôt à la MDB. « En 2003, après avoir constaté des problèmes de coordination sur les chantiers, nous avons regardé les outils de conception 3D qui existaient », expose Michael Labelle, directeur ingénierie de production. Jusqu'ici, cela concerne surtout les ingénieurs. La société d'État a d'ailleurs élaboré, avec l'Ordre des ingénieurs, une méthodologie pour authentifier, signer et sceller la maquette numérique. Depuis janvier 2014, elle inclut aussi des exigences liées à la MDB dans certains de ses appels d'offres. En 2015, elle l'a fait pour deux ouvrages civils en béton. Selon le responsable, le but était de préparer le terrain pour deux lots de construction dans le cadre de la Romaine 4.

Ce dernier projet est celui où la démarche est la plus poussée jusqu'à maintenant. « Je fournis les indications d'appareillages à implanter, et les concepteurs les intègrent à la maquette qu'ils produisent, avec le génie et l'électricité », reprend Michael Labelle. Tout est modélisé en 3D : le bâtiment de la centrale, le barrage, les ouvrages d'adduction et de prise d'eau.

Les architectes sont graduellement associés aux projets d'Hydro-Québec où la MDB entre en jeu. « On ne fait pas réellement d'architecture en 3D, mais on commence à demander aux firmes de modéliser la volumétrie du bâtiment. Dans les centrales, cela permet de voir les besoins d'architecture comme les cloisons. Par contre, on n'a pas encore perçu l'intérêt pour les détails, car un changement prend beaucoup moins de temps en 2D. » ➔

Agrandissement du palais de justice de Montmagny, CCM2 architectes + Groupe A + Roy-Jacques Architectes (en consortium).
Photo : Stéphane Groleau

Bref, le directeur reconnaît qu'Hydro-Québec est loin d'employer la MDB à son plein potentiel. « Je ne peux pas dire que nous sommes complètement des gens de MDB. On l'adapte et on l'utilise aux premiers niveaux pour visualiser et coordonner. »

SOUMISSIONNER AVEC LA MDB

La Société québécoise des infrastructures (SQI), qui fait de la gestion immobilière et de la gestion de projets de construction pour le compte du gouvernement, est pour sa part l'un des donneurs d'ouvrage les plus avancés en matière de MDB au Québec.

L'ayant expérimentée pour la première fois en 2010 dans le cadre du projet d'agrandissement du palais de justice de Montmagny, elle recense aujourd'hui moins d'une dizaine de projets ayant misé sur la maquette numérique. « Jusque-là, il s'agissait seulement d'une utilisation aux fins de programmation ou sur une base volontaire par des collègues du privé », résume Nathalie Rhéaume, architecte et directrice générale de l'expertise technique et de l'estimation. « Et même dans ce dernier cas, l'utilisation était souvent partielle, par exemple pour un entre-plafond ou une salle mécanique où intervenaient conjointement les architectes et les ingénieurs. » La situation est toutefois en train de changer.

La SQI a exigé la MDB pour la première fois dans le cadre du nouvel hôpital de Baie-Saint-Paul, réalisé en mode conception-construction. Dans son appel de propositions, lancé au printemps 2014, la Société a fourni un devis de performance accompagné d'une maquette numérique qui présentait notamment les liens fonctionnels. Les candidats devaient travailler à partir de celle-ci. À la fin du chantier, l'entrepreneur devra en outre livrer une maquette numérique en vue de l'exploitation. L'exigence de la MDB vaut aussi pour le nouveau complexe hospitalier sur le site de l'hôpital de l'Enfant-Jésus à Québec, un projet en mode traditionnel dont les appels d'offres ont été lancés en février 2015.

Pour chacun de ces deux projets, la SQI a embauché un gestionnaire MDB afin d'accompagner les professionnels et de leur apporter du soutien technique lors de l'intégration des maquettes. « Leur rôle est de mailler, pas de surveiller. L'objectif est de soutenir les acteurs, qui n'ont pas tous le même niveau de connaissance, et de nous permettre d'utiliser la maquette numérique que l'on reçoit », continue la responsable.

La SQI souhaite faire mieux et plus. « Nous n'utilisons pas encore pleinement la MDB et nous sommes conscients qu'il faut l'intégrer davantage à nos pratiques et à nos exigences d'appels d'offres. » Or, déployer la MDB à grande échelle ne s'improvise pas. L'organisme a donc entamé une réflexion avec un double objectif : mieux structurer à la fois la MDB et le processus de conception intégrée (PCI). À cet effet, il mène d'ailleurs des consultations auprès de l'Ordre des architectes, de l'Association des architectes en pratique privée, de la Corporation des entrepreneurs généraux et de la Régie du bâtiment, entre autres. La responsable se veut rassurante : « Rien n'est figé. Tout le monde apprend à travailler avec des outils différents, en émergence, qui ont des impacts sur les processus. On n'a pas la prétention de tout régler d'un coup. »

UNE APPROCHE PAR ÉTAPES

Parallèlement, la SQI a élaboré un plan de match sur cinq et dix ans qu'elle a déposé auprès de la direction – au moment d'écrire ces lignes, on nous informait que son examen devait avoir lieu fin mai. La démarche a été menée avec l'aide de l'École de technologie supérieure (ÉTS), qui a participé à la réflexion sur l'utilisation actuelle et future de la maquette numérique à la SQI, en plus de réaliser une comparaison internationale des processus d'implantation.

Agrandissement du palais de justice de Montmagny, CCM2 architectes + Groupe A + Roy-Jacques Architectes (en consortium)
Photo : Stéphane Groleau

Trois scénarios de déploiement ont été étudiés. L'approche dite « Big Bang », empruntée par le gouvernement britannique, n'a pas été retenue. « On ne voulait pas tout attaquer de front et imposer immédiatement la MDB dans tous les projets. » Plus progressif, le deuxième scénario proposait de mettre l'accent d'abord sur certains usages. Le troisième préconisait de travailler à intégrer progressivement les pratiques à l'industrie.

La stratégie retenue marie les deux derniers. Si la direction donne son feu vert au plan proposé, la SQI commencera par recourir à la MDB à des fins de visualisation du projet, de coordination, de détection des interférences ainsi que de suivi de chantier, de coûts et d'échéancier, avec l'objectif général de renforcer et d'accroître la collaboration. Sur un horizon de cinq ans, de huit à dix projets devraient être réalisés de cette manière. Au cours des cinq années suivantes, certains projets devraient permettre l'intégration de l'ensemble des usages de la MDB (il en existe une vingtaine, allant de l'analyse du site aux simulations d'efficacité énergétique).

« On perçoit l'enthousiasme, y compris à l'interne, mais on n'est pas forcément prêts à passer tout de suite à la vitesse supérieure. Par exemple, on n'est pas rendus à tous se partager la maquette en temps réel », résume Nathalie Rhéaume.

Pour inciter les fournisseurs à se préparer, un plan de communication est également prévu. « On ne veut pas qu'ils attendent qu'on le demande pour se former », précise Nathalie Rhéaume. Selon l'analyse de l'ÉTS, de 30 à 40 % des firmes qui soumissionnent sur des contrats d'envergure sont déjà prêtes, surtout chez les architectes et les ingénieurs, un peu moins chez les entrepreneurs. « Nous pensons que l'industrie est suffisamment préparée pour que nous puissions aller de l'avant avec quelques projets dès cet été, sans diminuer le nombre de soumissionnaires. »

PERTINENT POUR TOUS LES MODES

Pour bien apprivoiser le processus, la SQI entend y recourir dans des projets diversifiés, notamment en ce qui concerne l'envergure et les modes de réalisation. « Ce ne sera pas seulement des PPP ou des *design-build* », mentionne la directrice.

Du côté d'Hydro-Québec, la question du mode de réalisation ne se pose pas, puisque le cadre légal dans lequel évolue le fournisseur d'électricité impose le modèle traditionnel. Même si les entrepreneurs estiment généralement les projets clés en main ou en partenariat public privé (PPP) plus adaptés à la MDB, le directeur n'en trouve pas moins la MDB pertinente en mode traditionnel. « Pour un donneur d'ouvrage, c'est un bel outil pour assurer la coordination entre les différents fournisseurs. De toute façon, même dans un clés en main, le client devrait s'intéresser à la maquette numérique. »

Le mode de réalisation, c'est la question du moment, selon Franck Murat. « On peut faire de la MDB dans n'importe quel mode. Il ne faudrait donc pas que la MDB soit une manière de choisir le mode de réalisation d'un projet. Ce serait un détournement de favoriser les PPP ou les clés en main sous prétexte qu'ils incitent davantage à la collaboration. Il ne faut pas oublier les avantages et inconvénients des différents modes. »

En attendant la suite, le spécialiste se montre satisfait des progrès réalisés côté client. « Je vois une volonté d'aller vers la MDB, notamment pour les gros projets. Maintenant que certaines firmes peuvent l'offrir, les donneurs d'ouvrage doivent le demander – sans tout verrouiller –, pour inciter les autres à se mettre à niveau. L'industrie n'est pas prête à surfer, mais elle a une planche et elle est prête à ramer pour aller rejoindre la vague. »

Pour en savoir plus, assistez à l'atelier ***MDB et donneurs d'ouvrage — Satisfaire les attentes,*** au congrès de l'OAQ

(VOIR PROGRAMME PAGE 15).

L'ÉTAT DE LA RECHERCHE

L'École de technologie supérieure (ÉTS) est l'établissement universitaire où il se fait le plus de recherche sur la MDB au Québec. C'est aussi le plus dynamique en matière de diffusion des résultats et de collaborations avec l'externe. Les travaux de sa Chaire industrielle Pomerleau sur l'intégration des pratiques et des technologies en construction, créée en janvier 2012, se conjuguent à ceux de son Groupe de recherche en intégration et développement durable (GRIDD), fondé et dirigé par Daniel Forgues, professeur en génie de la construction. L'ÉTS a également mis sur pied une table multisectorielle qui réunit une quarantaine d'intervenants de tous horizons, dont l'OAQ, afin d'accompagner l'industrie et les donneurs d'ouvrage.

À partir de 2011, alors que peu s'intéressaient au sujet, l'ÉTS et le CEFRIO ont mené un projet de recherche sur l'utilisation de la MDB au Québec et en Colombie-Britannique. Cette démarche a abouti à la publication, en mars 2014, d'un document intitulé *L'inévitable passage à la modélisation des données du bâtiment (BIM) dans l'industrie de la construction au Canada – Synthèse de trois expérimentations.* Le CEFRIO prolongera éventuellement ce travail, en parallèle avec celui qu'il mène sur l'usage des appareils mobiles comme les tablettes numériques dans l'industrie de la construction.

De son côté, le Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIG) travaille à un projet de couplage des outils d'analyse du cycle de vie (ACV) avec les outils de MDB. Objectif : fournir aux architectes des analyses quasi automatiques de leur travail de conception. L'ÉTS et l'Université Laval participent également à ce projet.

Les initiatives répertoriées au Québec n'ont toutefois rien de comparable à ce que l'on peut trouver dans plusieurs pays (voir « Un coup d'avance », p. 34). E

Agrandissement de la jetée internationale, Aéroports de Montréal, Lemay et JLP en consortium. Photo : Aéroports de Montréal

UN NOUVEAU MODE DE CONSTRUCTION

À la faveur de l'implantation de la MDB, plusieurs experts et intervenants prônent l'utilisation de modes de réalisation qui favorisent la collaboration ou même l'invention de nouvelles formules. Aux États-Unis, au Royaume-Uni et dans quelques projets canadiens, un nouveau mode a ainsi fait son apparition : le *Integrated Project Delivery* (IPD) ou « réalisation intégrée du projet ».

Ce mode se caractérise par la création, pour chaque projet, d'une entité juridique regroupant tous les intervenants, y compris le client, protégés par une même assurance. Pour ses partisans, il a l'avantage de faire travailler tout le monde, dès le début, sur une base de confiance et d'ouverture d'esprit avec un objectif commun, la réussite du projet. Les économies réalisées par l'équipe (par rapport au budget prévu) et les risques sont partagés. Le fait que le client soit présent amènerait aussi une plus-value en comparaison du PPP et du clés en main, encourageant l'innovation et la qualité.

Au Canada, le IPD a notamment été utilisé pour la construction du campus de l'Université St. Jerome's à Waterloo en Ontario (voir p. 41) et pour l'hôpital régional Five Hills à Moose Jaw, en Saskatchewan. Selon une analyse du Groupe de recherche sur l'intégration en développement durable faite à partir d'une étude de l'American Institute of Architects, sur 127 projets réalisés de cette manière aux États-Unis, seulement deux auraient dépassé les budgets (dans une proportion de 2 à 3 %). Les autres ont permis de générer des économies de 3 à 10 % par rapport au coût moyen de projets comparables. E

QUELQUES PROJETS QUÉBÉCOIS AYANT EU RECOURS À LA MDB

- Centre Bell à Laval
- Centre Vidéotron à Québec
- Agrandissement de l'aéroport de Québec
- Agrandissement de la jetée internationale à l'aéroport de Montréal
- Réaménagement de l'aire des départs Est à l'aéroport de Montréal
- Campus Outremont de l'Université de Montréal
- Centrale de la Romaine 4
- Centre universitaire de santé McGill (CUSM)
- Hôpital de Baie-Saint-Paul
- Rénovation et agrandissement du palais de justice de Montmagny
- Construction du palais de justice de Rimouski
- Nouveau centre hospitalier à Québec (de même que le projet avorté de l'hôpital de l'Enfant-Jésus)
- Hôpital du Sacré-Cœur à Montréal
- Amphithéâtre de Trois-Rivières

AIDE GOUVERNEMENTALE À VENIR

Dominique Anglade, ministre de l'Économie, de la Science et de l'Innovation, a rendu public en mai dernier le plan d'action de la Stratégie numérique du gouvernement du Québec. Ce plan d'action prévoit une enveloppe de 288 M$ sur cinq ans pour le financement des initiatives visant à accélérer l'appropriation du numérique par les entreprises et la mise à niveau des infrastructures d'accès à Internet haute vitesse. L'utilisation de la MDB dans l'industrie de la construction en fait partie : le ministère offrira un soutien financier aux entreprises désireuses d'acquérir les équipements et les logiciels requis.

Le contenu du plan d'action a été alimenté par une consultation en ligne menée par le gouvernement en novembre 2015. L'OAQ a participé en signalant qu'il appuyait les processus de conception intégrée et l'adoption de la MDB dans la commande publique et privée, sans favoriser un mode de réalisation spécifique. Il recommande le choix de standards ouverts ainsi que la mise en place d'incitatifs et d'aides à la transition par le gouvernement. Il rappelle aussi le rôle de coordination que joue l'architecte. Le ministère entreprendra d'autres consultations en lien avec son plan d'action au cours de l'été.

À noter : la section canadienne du consortium buildingSMART International (BSI) a pour sa part lancé une Feuille de route pour la modélisation de l'information du bâtiment et de son cycle de vie.

HONORAIRES
ZONES GRISES

LA MDB BOULEVERSE NON SEULEMENT L'ORGANISATION DU TRAVAIL, MAIS AUSSI SA RÉTRIBUTION ET SON ENCADREMENT.

Hélène Lefranc

Le travail en MDB demande aux architectes plus d'effort dans la phase de conception, sans parler de l'investissement requis dans l'équipement et la formation. Or, le Tarif d'honoraires pour services professionnels fournis au gouvernement par des architectes – le « décret » – n'en tient pas compte, pas plus qu'il ne tient compte d'autres aspects comme la mise en service ou la contribution au dossier d'affaires. Les donneurs d'ouvrage publics négocient donc avec les firmes au cas par cas. « On se pose la question de la charge supplémentaire que cela amène, comme nous le ferions lors d'une certification LEED », explique Nathalie Rhéaume, de la Société québécoise des infrastructures (SQI).

Selon Michael Labelle, d'Hydro-Québec, les professionnels ont encore peu de repères. « Quand ils font du 2D, ils savent si un dessin leur prend 50 ou 100 heures, mais ils l'ignorent lorsqu'ils construisent une offre de service en 3D. » Agacé par les demandes de compensation attribuables à l'apprentissage sur le tas, il demande aux concepteurs d'assumer leur part de mise à niveau : « Les points de repère, on les cherche tous ! Ne me dites pas que ça va vous coûter plus cher de faire une maquette 3D. Dites plutôt que vous allez travailler pour en comprendre les avantages et gérer le changement à l'interne. Si on se concentre là-dessus, on est en mode solution, on baisse les coûts et tout le monde va être gagnant. » De toute façon, impossible d'y échapper puisque c'est la responsabilité du fournisseur de proposer le meilleur produit en fonction des besoins de son client.

La MDB suppose d'autres réformes à entreprendre. Il faudra s'attarder à la portée contractuelle des modèles numériques (coût, propriété des données) ainsi qu'aux exigences règlementaires (sceau et signature, rôle et responsabilités, types de formats d'échange). Les modes de sélection doivent aussi être étudiés. Par exemple, le mode le plus utilisé – le plus bas soumissionnaire – ne favorise ni l'innovation ni la collaboration, pourtant au cœur de la démarche MDB. Gérer le changement et augmenter l'expertise a un coût.

DES NIVEAUX ET

Christine Lanthier et Hélène Lefranc

NIVEAUX DE MATURITÉ

Afin de décrire le degré de maturité d'un projet en MBD, le gouvernement britannique a élaboré une échelle à quatre niveaux.

NIVEAU 0

Dessins 2D pouvant être partagés électroniquement. Aucune norme ni aucun processus communs entre les participants.

NIVEAU 1

Mélange de dessins 2D et 3D. Partage de données standardisées dans un environnement commun. Chaque discipline publie et met à jour ses propres données. Les données non géométriques sont traitées séparément.

NIVEAU 2

Tous les participants produisent leur propre modèle 3D, qu'ils s'échangent en utilisant un format commun (IFC ou autre; voir p. 54). Le but est de réunir tous les modèles pour créer une maquette fédérée permettant de détecter les interférences. Ce niveau suppose une plus grande coordination entre les intervenants, qui doivent s'entendre sur des standards en matière de structure et d'échange de données et de processus. Dans les livrables, d'autres dimensions de la MDB peuvent être associées au modèle 3D (voir ci-contre). En Grande-Bretagne, tous les projets publics doivent correspondre à ce niveau dès 2016.

NIVEAU 3

Tous les participants travaillent sur le même modèle compatible IFC, situé dans un serveur centralisé et qui englobe toutes les dimensions de la MDB (voir ci-contre). Communément appelé *Open BIM* ou « BIM intégré », cet ultime niveau de maturité de la MBD se bute actuellement à des questions de propriété intellectuelle, de responsabilité et de règlementation. C'est pourquoi il est surtout utilisé à des fins expérimentales.

DIMENSIONS

MDB 2D

Les plans 2D peuvent toujours être utilisés dans le processus de MDB.

MDB 3D

Essentielle à la MDB, la modélisation 3D permet notamment de détecter les interférences, visualiser le bâtiment pendant la construction, discuter de différentes options avec le client ou établir les spécifications des composantes préfabriquées.

MDB 4D

Association de la variable « temps » aux éléments géométriques, par exemple pour visualiser la durée d'une opération, la progression d'une phase, voire l'ensemble de la logistique entourant la construction (location d'équipement, mesures de sécurité, etc.).

MDB 5D

Association de la variable « coût » à celles de l'espace et du temps, afin d'estimer la valeur économique d'un projet ou encore d'assurer le suivi budgétaire.

MDB 6D

Comprend tous les aspects de développement durable, comme les analyses d'efficacité énergétique.

MDB 7D

Englobe les informations relatives à l'utilisation et à la maintenance du bâtiment (certaines sources mettent cet aspect dans la catégorie 6D).

MDB XD

Tout autre type d'information supplémentaire que l'on pourrait imaginer.

Sources : Designing Buildings Wiki, NBS, BIM Talk, Objectif BIM.

DES DIMENSIONS

NIVEAUX DE DÉVELOPPEMENT

L'American Institute of Architects a élaboré une classification standardisée pour décrire le niveau de développement d'une maquette MDB selon son état d'avancement. On appelle communément ce niveau LOD, pour *Level of Development.* L'industrie de la construction nord-américaine s'en sert notamment dans les appels d'offres. Chaque niveau spécifie la nature des données devant être associées à un élément de la maquette.

NIVEAU 100 représentation graphique sous forme de symboles ou de formes génériques; peut inclure certains éléments d'information comme le coût au pied carré.

NIVEAU 200 représentation graphique en tant qu'objet, système ou assemblage générique documentant les aspects suivants de manière approximative: quantité, forme, dimensions, localisation, orientation. Peut être lié à des données non graphiques.

NIVEAU 300 représentation graphique en tant qu'objet, système ou assemblage spécifique documentant les aspects suivants: quantité, forme, dimensions, localisation, orientation. Peut être lié à des données non graphiques.

NIVEAU 350 données du niveau 300, auxquelles s'ajoutent les interactions avec d'autres systèmes du bâtiment.

NIVEAU 400 données du niveau 300, auxquelles s'ajoute de l'information relative à la fabrication, l'assemblage et l'installation.

NIVEAU 500 données du niveau 300 telles qu'elles ont été vérifiées sur le terrain, après la construction.

Source: American Institute of Architects

PLAN DE GESTION BIM

En principe, les appels d'offres qui requièrent la MDB devraient intégrer un plan de gestion BIM (ou PGB, traduction popularisée au Québec de *BIM Execution Plan*). Celui-ci dresse le portrait du projet en mentionnant ses particularités:

- Mode de réalisation
- Envergure du projet
- Objectifs recherchés de la MDB et usages liés (détection des interférences, estimation, analyses énergétiques ou autres)
- Intervenants, rôles et responsabilités
- Stratégies de déploiement et de modélisation (processus, découpage des maquettes, niveau de développement et d'information [LOD/LOI], gestion du phasage, aspects graphiques, fréquence d'échange des maquettes, etc.)
- Moyens technologiques (infrastructure TI, logiciels utilisés et leurs versions, outils d'échange des maquettes, etc.)

Ces aspects devraient être adaptables quand les professionnels entrent en jeu, afin de favoriser la réalisation du projet en fonction des outils, spécialisations et compétences de toutes les parties.

Source: D'après les explications de Franck Murat, directeur BIM chez Provencher Roy et président du Groupe BIM Québec.

IMPLANTATION EN ENTREPRISE

UN PEU, BEAUCOUP, À LA FOLIE…

LE DÉPLOIEMENT DE LA MODÉLISATION DES DONNÉES DU BÂTIMENT DANS LES BUREAUX D'ARCHITECTES DE PETITE OU DE MOYENNE TAILLE REPRÉSENTE TOUTE UNE GYMNASTIQUE ET DE SACRÉS RISQUES. PORTRAIT D'UNE INDUSTRIE EN PLEINE MÉTAMORPHOSE.

Martine Roux

NFOE ET ASSOCIÉS ARCHITECTES

70 EMPLOYÉS

Chez NFOE architectes, la MDB fait partie du décor depuis 2008. Ici, tous les projets de construction de nouveaux bâtiments sont réalisés avec cette méthode de travail et 95 % de l'équipe a reçu une formation sur Revit. C'est tout juste si on entend encore le mot « AutoCAD » entre les grands murs blancs de ce bureau du Vieux-Montréal.

« On utilise la MDB avant, pendant et après la conception, explique l'architecte Deirdre Ellis, qui n'a pas touché à AutoCAD depuis 2011. Par exemple, on intégrera à la maquette l'analyse de l'avant-projet, les études de site et de faisabilité, les esquisses initiales, etc. Mais on n'est pas encore tout à fait rendus à l'utiliser de manière très pointue pour coordonner la construction et la post-construction. »

« On examine actuellement ce qu'on peut ajouter comme information à nos maquettes et quelles analyses supplémentaires on peut en tirer, ajoute Karine Duguay, gestionnaire BIM. On vise à enrichir l'information contenue dans le modèle, sortir plus que des dessins. » But : parvenir à livrer une maquette riche afin que le client puisse l'exploiter tout au long de la vie du bâtiment, ce qui est l'un des grands avantages de la MDB, selon elle.

Mais le virage demeure cahoteux, étant donné que plusieurs entrepreneurs ne travaillent pas en MDB, poursuit la gestionnaire. « Il y a un décalage important dans l'implantation du numérique au sein de l'industrie. C'est normal, car le virage vers la MDB requiert des investissements. Tous les professionnels ne sont pas rendus au même niveau; il faut s'adapter en conséquence sur chacun des projets. »

Enfin, si certains clients n'ont jamais entendu parler de la MDB, d'autres manifestent un intérêt pour le potentiel de la maquette numérique… sans pour autant savoir qu'en faire. D'ailleurs, plusieurs demandent aussi les plans PDF, explique Karine Duguay. « Ils viennent d'abord nous voir en disant : j'ai besoin d'un bâtiment de telle superficie pour telle date. Ça aiderait s'ils définissaient dès le début leurs besoins par rapport à la MDB. »

Malgré tout, le processus fait son chemin dans l'industrie de la construction, tant du côté des professionnels que de celui des clients, croit Deirdre Ellis. « On voit que beaucoup de relations se développent entre les différents intervenants. Un à un, les silos s'écroulent. »

Centre d'excellence en recherche clinique de Servier Canada, Laval, NFOE.
Photo : Stéphane Brügger

LACHANCE ET ASSOCIÉE ARCHITECTES

7 EMPLOYÉS

Fondé en 2009, ce petit bureau touche-à-tout exerce essentiellement dans la région de Lanaudière. Tous ses projets sont réalisés en processus de conception intégrée, une méthode de travail qui épouse parfaitement la philosophie de ses deux associées.

La MDB ne fait pas partie des plans de développement pour l'instant, explique Audrey Robert, architecte associée. « Présentement, nous croyons que les investissements liés à la MDB sont trop élevés par rapport aux perspectives de gain. Comme nous sommes une petite équipe, cette période de transition nous exposerait à une perte de productivité à court terme et à un plus grand risque d'erreurs. »

Si les projets de Lachance et associée sont variés – multirésidentiel, commercial, institutionnel et industriel, etc. –, les enveloppes qui y sont liées dépassent rarement 12 M$, explique l'architecte. « Selon nous, la MDB présente des avantages pour les projets de plus de 20 M$, car il faut un gros projet pour pouvoir rentabiliser l'investissement. Pour le moment, vu l'échelle de nos projets, la conception intégrée semble plus appropriée. »

Parce qu'elle maximise le travail en amont et privilégie la collaboration entre les divers intervenants d'un projet, la conception intégrée évite beaucoup d'erreurs et de tâtonnements au chantier, explique l'architecte. Elle permet aussi d'aménager des bâtiments plus durables. Voilà deux caractéristiques que cette méthode de travail partage avec la MDB.

« Ce sont des approches complémentaires, mais on peut faire l'une sans l'autre. À mon sens, la conception intégrée est une réflexion, tandis que la MDB relève davantage de l'exécution. » →

Siège social de Desjardins D'Autray, Berthierville, Lachance et associée architectes.
Photo : Audrey Robert

SMITH VIGEANT ARCHITECTES

14 EMPLOYÉS

Pour Daniel Smith, architecte associé chez Smith Vigeant architectes, la collaboration interdisciplinaire est la clé de la réussite d'un projet d'architecture. Grand partisan de la conception intégrée, une formule selon laquelle la firme réalise la quasi-totalité de ses mandats, il ne tourne pas pour autant le dos à la MDB, qu'il voit comme un complément à son offre de services.

« Nous utilisons l'outil Revit depuis 2011. Nous avons nommé une architecte responsable de son développement – Mariana Segui – ainsi que de la formation des employés. Mais le processus n'est pas si simple à implanter. »

Outre les coûts du logiciel et des licences, le principal frein au déploiement de cette méthode de travail est la rareté de la main-d'œuvre qualifiée, dit-il. En conséquence, les employés sont formés à l'interne et apprivoisent l'outil petit à petit – ils l'utilisent notamment pour les plans techniques et mécaniques. Par contre, rares sont les collaborateurs externes qui le maîtrisent, « à part quelques ingénieurs ».

La firme n'a jamais livré une maquette numérique à un client, car aucun d'entre eux n'a manifesté d'intérêt jusqu'ici, ajoute-t-il. « Les clients demandent toujours les plans PDF ou AutoCAD. Ils ne disposent pas des ressources humaines qui leur permettraient d'exploiter l'outil pour la gestion du bâtiment. »

Comme plusieurs autres PME de l'architecture, Smith Vigeant architectes nage en pleine transition, analyse l'associé. « On incite tous les professionnels avec qui nous œuvrons à emboîter le pas le plus rapidement possible, tant en MDB qu'en conception intégrée. Mais dans l'industrie, le vieux schéma du travail à la chaîne est encore très répandu : on attend que l'architecte arrive avec des plans détaillés avant d'entreprendre sa partie du travail… » Il faudra quelques années avant que ces réflexes disparaissent, conclut-il.

Centre culturel et communautaire de la Pointe-Valaine, Otterburn Park, Smith Vigeant architectes.
Photo : Yves Beaulieu

Pour en savoir plus sur la mise en œuvre de la MDB dans les bureaux d'architectes, assistez au dîner-table ronde ***Déploiement de la MDB — Sur les traces des pionniers,*** au congrès de l'OAQ

(VOIR PROGRAMME PAGE 15).

ADHOC ARCHITECTES

6 EMPLOYÉS

Copains depuis l'université, François Martineau et Jean-François St-Onge ont fondé leur boîte à l'hiver 2014. Dès le départ, l'implantation du logiciel Revit a fait partie des plans.

Ces deux trentenaires sont comme les deux hémisphères d'un même cerveau : l'un s'attarde davantage au design d'un projet, et l'autre, à ses aspects techniques. Chez ADHOC architectes, l'adoption « partielle » de la MDB reflète d'ailleurs le contraste entre leurs personnalités. « Mon associé n'utilise pas Revit, alors que moi, je n'arrive plus à travailler dans AutoCAD ! raconte François Martineau. On a pris la décision d'affaires d'adopter cet outil, mais on le réserve à la production des dessins de construction et au montage des dossiers préliminaires. »

Comme l'échelle des projets auxquels travaille la firme est relativement modeste – unifamilial résidentiel, multilogements, commerces –, les associés estiment que la MDB présente peu d'avantages lors de l'étape de conception.

Par contre, elle simplifie la planification de la construction, ajoute François Martineau. « On a la chance de collaborer avec des ingénieurs en structure qui travaillent exclusivement avec Revit. Dès lors, la coordination de la structure devient presque un jeu d'enfant. »

Les licences inabordables et la rareté du personnel maîtrisant les principes de la MDB constituent des freins majeurs à son développement dans les PME, estime François Martineau. Lui-même a appris cette méthode de travail alors qu'il était à l'emploi d'un important cabinet d'architecture.

« Dans une petite firme comme la nôtre, qui n'a pas les moyens de payer de la formation à ses employés, l'adoption de la MDB ne peut fonctionner que si un gestionnaire en assume la responsabilité. C'est mon rôle chez ADHOC. »

Idéalement, les données contenues dans les modèles développés pour la construction d'un projet devraient servir aux gestionnaires d'immeubles. « Mais on n'est pas rendus là. Les possibilités de la MDB sont immenses, mais il nous reste à les exploiter. »

Projet domiciliaire L'Artisan, Montréal, ADHOC architectes.
Photo : ADHOC architectes

STANDARDS OUVERTS

VOIE TRANSVERSALE

LA MDB SERA-T-ELLE LA PROCHAINE TOUR DE BABEL ? PEUT-ÊTRE PAS, SI L'INDUSTRIE ADOPTE LES STANDARDS OUVERTS.

Gabrielle Anctil

« La fin de Babel » : c'est le nom donné par le consortium International Alliance for Interoperability (IAI), devenu depuis buildingSMART, à une vidéo promotionnelle produite en 1994. Le consortium y présentait son nouveau standard, les Industry Foundation Classes (IFC), qui se voulait la solution à tous les problèmes d'interopérabilité entre les logiciels MDB (l'équivalent français de BIM).

Bien que la vidéo date d'une autre époque, la métaphore ne saurait être plus juste. Dans le quotidien des architectes, les problèmes d'interopérabilité se multiplient au même rythme que les outils numériques. Le risque de perdre temps et argent est bien réel. En fondant la IAI pour rassembler les principaux acteurs du milieu sous une même ombrelle, le géant de l'architecture Autodesk voulait prévenir le fiasco que représenterait l'impossibilité de collaborer entre utilisateurs de différents logiciels.

COMMUNICATION INTÉGRÉE

De là ont émergé les Industry Foundation Classes (IFC), un format de fichier orienté objet standardisé et ouvert, qui n'appartient à aucun distributeur en particulier. Pour s'en servir, il suffit de créer une modélisation dans son logiciel de conception préféré, puis de sauvegarder le fichier en format IFC. Le résultat peut alors être partagé avec n'importe qui possédant un logiciel compatible IFC.

Plus de 20 ans après leur entrée sur le marché, les IFC sont malgré tout encore méconnues, estime Franck Murat, directeur BIM chez Provencher Roy Architectes et président de BIM Québec, une organisation rassemblant les principaux acteurs de la MDB au Québec : « Les IFC sont souvent fournis avec les logiciels de MDB sans que les gens sachent réellement pourquoi. »

Pour Erik Poirier, post-doctorant au BIM TOPiCS Lab à l'Université de la Colombie-Britannique et participant de buildingSMART, la tiédeur des architectes québécois face aux standards ouverts s'explique par l'omniprésence de Revit dans la province. Il pointe vers une étude de l'École de technologie supérieure publiée en 2015 qui révèle que plus de 93 % des firmes ayant implanté la MDB utilisent ce logiciel édité par Autodesk. Selon lui, il ne fait aucun doute que cette domination du marché favorise les formats propriétaires. Franck Murat estime néanmoins que l'âge d'or des standards ouverts est à venir : « Dès lors que les architectes vont utiliser plus qu'un outil de MDB, la question de la compatibilité entre les logiciels risque de se poser. »

Les avantages offerts par un format ouvert comme le IFC emballent Susan Keenliside présidente de la firme de consultation BIM S8 et membre de buildingSMART : « Un fichier sauvegardé en format IFC pourra toujours être lu par n'importe quel logiciel compatible », souligne-t-elle. Pour elle, les formats ouverts sont une évidence. Non seulement permettent-ils le partage d'information entre deux intervenants qui utilisent des outils différents, mais ils leur évitent aussi d'avoir à refaire le même travail : « Les architectes travaillent avec une multitude d'outils pendant un seul projet. Les formats ouverts, en permettant le transfert entre ces outils, évitent aux professionnels de devoir recréer le modèle de base chaque fois. »

De plus, un standard ouvert tel que l'IFC garantit que le modèle restera accessible durant toute la durée de vie du bâtiment. « Il y a cinq ans, presque aucun appel d'offres ne mentionnait les IFC. Aujourd'hui, presque tous les gros projets BIM les exigent », note Franck Murat. Raison ? « Les formats propriétaires peuvent devenir obsolètes lorsqu'on met le logiciel à jour, ce qui se produit à peu près chaque année. La durée de vie d'un bâtiment est beaucoup plus longue que ça ! » explique-t-il. Du côté des professionnels, l'accès aux documents en dépit des mises à jour logicielles est aussi un enjeu : « Il est essentiel que le portfolio d'un architecte résiste au temps », remarque Susan Keenliside. Pas seulement pour des raisons de promotion, mais aussi pour que des concepts utilisés dans un projet puissent être réutilisés dans un autre. →

PRINCIPAUX LOGICIELS

LOGICIEL	ÉDITEUR	SYSTÈME D'EXPLOITATION	PRIX*	FORMATION	COMPATIBILITÉ IFC
ArchiCAD	Graphisoft	MacOS, Windows	Entre 3350 $ et 6750 $	Offerte à l'achat du logiciel, tutoriels accessibles en ligne	Oui
AECOsim Building Designer	Bentley Systems	Windows	n. d.	Accessible en ligne	Oui
Suite Building Premium (contient Revit Architecture)	Autodesk	Windows	8475 $ à l'achat + mise à jour annuelle 1270 $/an (en vigueur jusqu'en juillet) location : 3390 $/an 6780 $/2 ans 10 170 $/3 ans	Offerte au Québec par les revendeurs	Oui
Vectorworks Architect	Nemetschek	MacOS, Windows	Entre 2490 $ et 5315 $	Ressources en ligne	Oui

* À titre indicatif seulement.

« La profession ne devrait pas se diriger vers les modèles propriétaires, bien au contraire », résume Stephen Lockley, professeur au Département d'architecture de l'Université de Northumbria au Royaume-Uni. « Quand le marché de la créativité n'est pas contrôlé par des multinationales, on laisse la chance aux plus petites entreprises de faire de grandes choses. »

D'INTÉRÊT PUBLIC

Dans l'univers de la MDB, l'interopérabilité est à ce point cruciale que certains gouvernements en font une priorité nationale. « Plusieurs pays, dont la Finlande, la Norvège, le Danemark et les États-Unis sont signataires d'une déclaration d'intention, conclue en 2008, qui vise la promotion et l'utilisation des standards ouverts de MDB », rappelle Erik Poirier. Le 4 avril dernier, le Royaume-Uni a emboîté le pas en adoptant une règlementation exigeant que tous les projets publics soient livrés avec une maquette numérique conçue de manière collaborative en format COBie (voir ci-contre « D'autres standards ouverts »).

Au Canada, aucune annonce n'a été faite en ce sens mais, selon Erik Poirier, cela ne saurait tarder. Pour Camille Chami, président de CadCentre, revendeur officiel d'ArchiCAD dans l'Est du Canada, lorsque cette règlementation sera mise en place, il faudra qu'elle tienne compte des standards ouverts : « Si le gouvernement décide d'imposer un format propriétaire, ça limitera le choix des outils pour les architectes. »

Cette possibilité n'inquiète pas Franck Murat, qui estime au contraire que les standards ouverts sont en voie de devenir la norme : « Leur avenir est garanti, parce qu'ils sont nécessaires. Concevoir aujourd'hui un éditeur qui ne serait pas compatible avec les IFC reviendrait à se tirer dans le pied. »

COLLABORATION LIBÉRÉE

Les standards ouverts peuvent aider à une meilleure collaboration, mais ils ne régleront pas tous les problèmes de l'industrie, rappelle cependant Susan Keenliside. « Ils ne sont qu'une façon de partager l'information. Le succès d'une collaboration repose encore sur la communication entre les intervenants. »

Stephen Lockley rêve pour sa part que la profession s'inspire des standards ouverts pour modifier ses pratiques. « Il y avait à l'époque des catalogues de modèles. Aujourd'hui, nous pourrions avoir des bibliothèques où les architectes partageraient leurs exemples de bonnes pratiques. Il n'est pas nécessaire de réinventer la roue à chaque projet. » Avec un peu de bonne volonté, c'est un rêve qui pourrait bien se réaliser.

FAITES-LE VOUS-MÊME

Irrité par les coûts prohibitifs des licences et cherchant une façon de déplacer de l'information d'un logiciel à l'autre, Stephen Lockley, professeur au Département d'architecture de l'Université de Northumbria, au Royaume-Uni, en est venu à la conclusion qu'il devrait lui-même créer l'application de ses rêves. Principalement destinée aux développeurs, sa suite xBIM, compatible avec les IFC, permet d'élaborer des outils sur mesure pour architectes, comme des instruments de calcul de la consommation énergétique d'un bâtiment. Un des périphériques qui en est issu, xBIM Xplorer, permet quant à lui de visualiser un projet directement dans un navigateur Web. Le tout est gratuit et assorti d'un code source librement accessible en ligne.

D'AUTRES STANDARDS OUVERTS

Dans l'univers de la MDB, IFC est le standard ouvert le plus répandu, mais il n'est pas le seul. COBie et BCF, entre autres, ont aussi leurs adeptes.

COBie Prisé pour la gestion de bâtiment, il ne comprend aucune modélisation et se limite à la présentation de données en tableur (par l'entremise d'Excel, par exemple). Obligatoire dans les projets publics aux États-Unis, en Grande-Bretagne et à Singapour.

BCF Développé par buildingSMART, il permet de sauvegarder un angle précis d'une maquette – un peu comme on ferait une copie d'écran – et d'y ajouter des commentaires. Permettant une collaboration accrue, il suscite un grand enthousiasme chez ses utilisateurs.

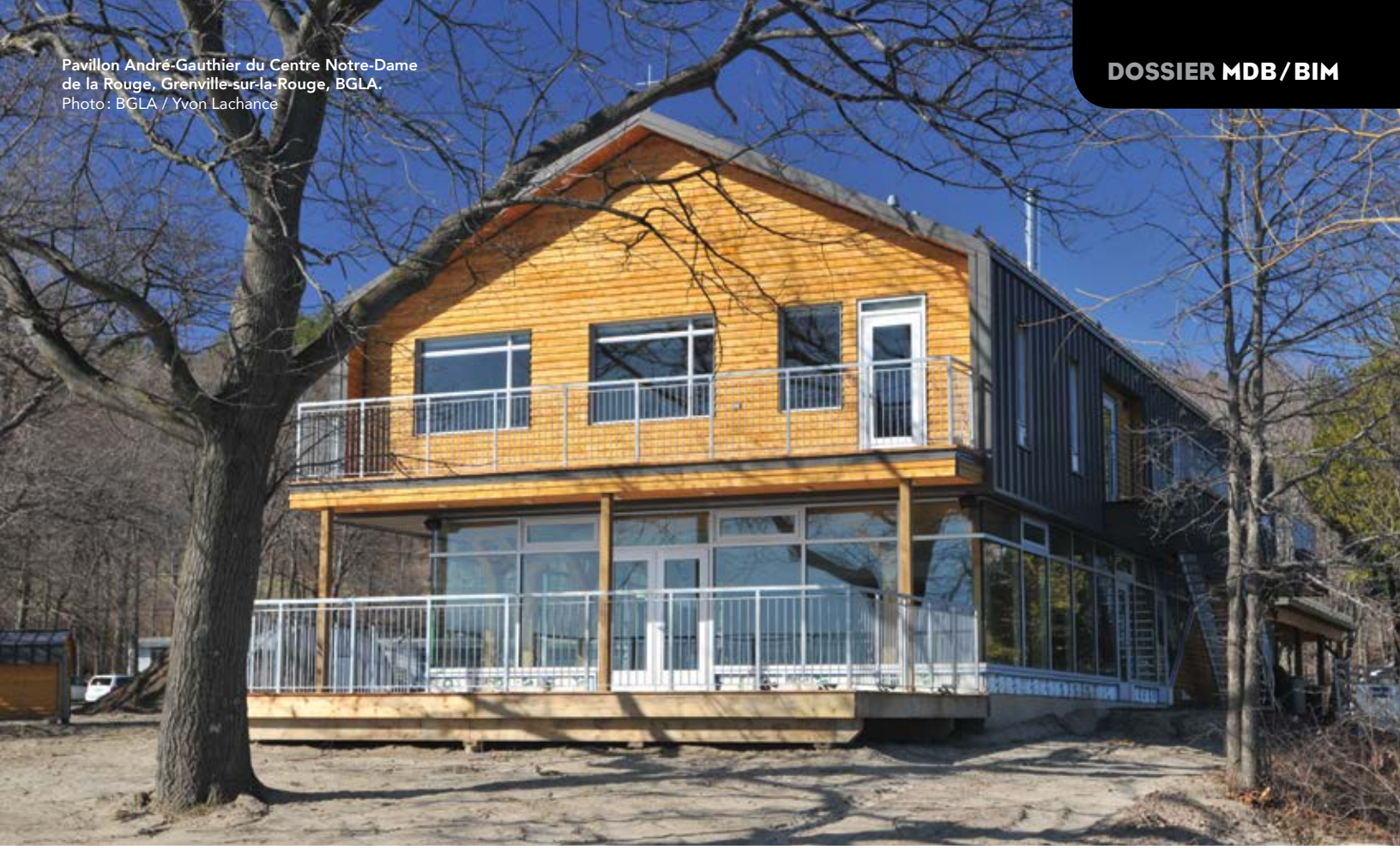
COLLABORATION

LE FACTEUR HUMAIN

LA TECHNOLOGIE A BEAU FACILITER LA COLLABORATION MULTIDISCIPLINAIRE, L'ASPECT HUMAIN DEMEURE DÉTERMINANT QUAND VIENT LE TEMPS DE TIRER PARTI DE L'INTELLIGENCE COLLECTIVE.

Annick Poitras

Pavillon André-Gauthier du Centre Notre-Dame de la Rouge, Grenville-sur-la-Rouge, BGLA.
Photo : BGLA / Yvon Lachance



Pavillon André-Gauthier du Centre Notre-Dame de la Rouge, Grenville-sur-la-Rouge, BGLA.
Photo : BGLA / Yvon Lachance

« Voilà une question très rigolote ! » lance spontanément Yvon Lachance lorsqu'on lui demande comment la conception intégrée et les technologies influent sur la collaboration entre les professionnels dans son milieu de travail. « J'ai été aux premières loges de l'implantation des outils informatiques dans les bureaux d'architectes au début des années 1990 », raconte au bout du fil l'architecte principal et associé de la firme BGLA.

« À l'époque, les gens étaient très craintifs face aux potentielles répercussions de l'ordinateur sur les façons de travailler. Aujourd'hui, on revit les mêmes craintes envers les outils comme la modélisation des données du bâtiment (MDB). Or, la machine ne fonctionne pas toute seule, elle ne décide rien. Il y aura toujours un humain derrière. Et l'humain, lui, devra toujours savoir échanger et collaborer avec les autres. »

Cependant, qui dit collaboration et relations humaines dit aussi pluralité d'opinions, gestion d'ego et potentiels conflits !, signale Marie-Josée Lareau, consultante en innovation et coauteure d'une conférence sur la collaboration en entreprise créée dans le cadre du programme EMBA McGill-HEC Montréal. « Collaborer, c'est avant tout être d'accord pour être en désaccord », illustre-t-elle. Si les technologies simplifient le traitement et le partage de l'information, la collaboration entre êtres humains, elle, exigera toujours un investissement supplémentaire en temps et en énergie.

Or, les avantages de la collaboration l'emportent sur l'inconvénient que peut représenter la lourdeur du processus. « Seul, on avance plus vite. Mais ensemble, on va plus loin », résume Marie-Josée Lareau.

UN INVESTISSEMENT PAYANT

Une plus grande collaboration modifie en effet la « courbe d'efforts », témoigne l'architecte Vadim Siegel. « Pour s'entendre avec le client, les ingénieurs et les entrepreneurs sur une vision commune, on doit mettre plus d'énergie en début de projet. Mais à la fin, on épargne temps et argent. »

Assurément, mieux vaut savoir le plus tôt possible qu'une large colonne de soutien devra être placée ici, que les conduits de ventilation devront passer par là ou qu'on devra revoir la position d'un puits de lumière qui interfère avec celle d'un gicleur, raconte Yvon Lachance. Connaître et intégrer les impératifs techniques des ingénieurs et des entrepreneurs aide à éviter des « problèmes plates » et des quiproquos qui, autrement, devraient être réglés à grands frais en plein chantier.

Donc oui, au début, on aura plus de réunions, des délais supplémentaires et plus de décisions à prendre avec des personnes issues de diverses spécialités. Mais au-delà, la complémentarité des expertises permet de développer des produits plus riches et plus intéressants.

« Collaborer, c'est bien plus qu'un *buzzword* et c'est plus que de mettre des gens autour d'une table », explique Étienne Beaulieu, associé et consultant en développement organisationnel chez Grisvert, une firme montréalaise qui conseille les entreprises en innovation. « Les organisations constatent que le monde change de plus en plus vite et que, pour innover, trouver de nouvelles solutions et créer l'avenir, il faut faire les choses différemment. Mais l'avenir n'est pas dans l'esprit d'une seule personne ! D'où la nécessité de faire appel à l'intelligence collective. » ➔

POUR COLLABORER COMME UN PRO

- Établir un objectif clair et partagé par tous dès le départ
- Écouter pour comprendre et non pour convaincre
- Faire preuve d'humilité
- Faire preuve d'empathie, c'est-à-dire se mettre dans les souliers de l'autre
- Garder l'esprit ouvert aux idées de l'autre
- Respecter l'expertise et le savoir de l'autre
- Communiquer ses idées clairement et avec concision afin de ménager ses interlocuteurs

UN PROJET EST MOINS PROPICE À LA COLLABORATION QUAND...

- Certaines parties prenantes, dont la haute direction, sont réticentes à collaborer
- Certains acteurs sont clairement en quête de pouvoir
- Le milieu professionnel est très compétitif et protège ses informations
- Les délais sont très serrés
- Le budget est à ce point limité qu'on n'a pas le temps de se réunir, de se consulter

EN CAS DE CONFLIT ENTRE COLLABORATEURS

- Dédramatiser la situation et s'exprimer en mettant l'émotivité de côté
- Utiliser les mots « recommandation » ou « rétroaction » plutôt que « critique »
- Consigner par écrit toute crainte émise par un expert afin qu'il se sente entendu et, surtout, protégé si les décideurs ignorent ses recommandations

Sources : Tous les spécialistes et architectes interviewés.

La collaboration augmente l'adhésion à un projet et diminue la résistance au changement, a-t-il pu observer dans divers secteurs d'activité. « On le voit même à l'échelle de la société : il y a de plus en plus de consultations citoyennes dans le cadre de grands projets. L'inclusion de plusieurs visions est aujourd'hui considérée comme une valeur ajoutée. »

LE SECRET DU SUCCÈS

Alors, comment réussit-on cette fameuse collaboration ? Tout d'abord, il faut un leader, mais pas n'importe lequel, précise Marie-Josée Lareau. « Pour une collaboration fructueuse, il faut toujours un chef de projet qui fait le pont entre tous et qui a le pouvoir de trancher en cas d'avis divergents. C'est pourquoi ce leader doit avoir la confiance et le respect des autres, être capable d'écouter et de susciter des comportements productifs. Et puisque le revers de la collaboration, c'est que tout peut être la faute de quelqu'un d'autre, ce leader doit aussi être tenu de rendre des comptes en cas de problème. »

L'architecte est bien placé pour remplir cette fonction. Longtemps perçu comme le chef d'orchestre dirigeant de haut tout projet de construction, ce professionnel assume plutôt aujourd'hui un rôle de collaborateur pivot qui rallie d'autres experts autour de sa création. « Notre rôle change, mais comme l'architecte demeure le concepteur et l'instigateur du projet, il en reste le centre et assume un rôle de leader », explique Vadim Siegel.

LIER SAVOIR-FAIRE ET SAVOIR-ÊTRE

Une collaboration réussie repose aussi sur le choix des bons acteurs, c'est-à-dire un échantillon diversifié de personnes, explique Marie-Josée Lareau. « Si on ne croit pas à l'expertise des autres, la collaboration est vouée à l'échec. Mieux vaut alors ne pas collaborer du tout. » D'autant plus qu'en architecture, ce « mariage forcé » peut durer 1, 3, 5 voire 10 ans !, ajoute Vadim Siegel.

En mode collaboration, tous doivent faire preuve d'un certain savoir-être. « Autrement dit, il faut être capable de mettre de côté son ego et ses susceptibilités. Par exemple, un entrepreneur en construction peut très bien amener une idée qui fera évoluer celle de l'architecte et qui sera jugée bonne par le groupe », souligne Étienne Beaulieu.

Respect, écoute, ouverture d'esprit, intelligence émotionnelle... Mais est-ce donné à tous ? Non, selon Étienne Beaulieu, qui constate que le savoir-être est une qualité « à géométrie variable » chez les professionnels. « Les architectes et les ingénieurs, qui ont une formation très technique, sont moins exposés à ces notions que les professionnels des sciences humaines, dont la formation comporte par exemple plus de cours de leadership ou de communication. » À l'Ordre des architectes du Québec, Sébastien-Paul Desparois, directeur de la pratique professionnelle, précise que l'Ordre n'a pas encore établi de normes de pratique en matière de collaboration. « Ce savoir-être n'est pas dans notre cartographie de compétences actuelles. Mais ça s'en vient. La littérature confirme l'importance de la collaboration dans tous les domaines. »

VIVE LA TECHNOLOGIE ?

Si la technologie permet plus que jamais de traiter, de synthétiser et de partager l'information rapidement, ces outils tendent aussi à nous éloigner les uns des autres, déplore entre autres l'architecte Vadim Siegel. « Depuis les courriels, par exemple, on passe notre temps à gérer 100 messages par jour et on se parle beaucoup moins. À mon avis, on est dans une impasse de "surcommunication" et cette distance entre nous nuit à la qualité des projets. »

Les relations humaines restent au cœur de la collaboration, et les négliger risque de miner la confiance des uns envers les autres, rappellent les spécialistes. Oubliez Skype : se réunir en personne régulièrement est essentiel, surtout aux moments clés de l'évolution du projet, quand la vision et les objectifs communs à tous doivent être mis (ou remis) sur la table pour maintenir le cap.

Et pour les petits bogues au quotidien ? « Rien ne vaut un bon vieux coup de téléphone plutôt qu'un courriel qui, au fond, n'est qu'un monologue, rappelle Yvon Lachance. Pour accomplir quelque chose et mener à bien un projet, il faudra toujours se parler. »

COLLABORER VERSUS COOPÉRER

LA GRANDE CONNEXION

LE TRAVAIL EN RÉSEAU A-T-IL MODIFIÉ NOS MODES DE COLLABORATION ? SANS AUCUN DOUTE ! SELON LE BLOGUEUR CANADIEN HAROLD JARCHE, CONSULTANT ET CONFÉRENCIER DANS LE DOMAINE DE LA TRANSFORMATION DU TRAVAIL, LA COLLABORATION SERAIT MÊME D'UN AUTRE TEMPS. BIENVENUE À L'ÈRE DE LA COOPÉRATION.

Propos recueillis par Annick Poitras

Collabore-t-on toujours de la même façon à l'ère numérique ? Depuis plusieurs années déjà, nous apprenons à travailler avec des gens à distance, grâce à la technologie. Mais dans un monde de plus en plus connecté et complexe, il ne suffit plus de bien collaborer. On doit se tourner vers l'extérieur et apprendre à coopérer, ce qui est très différent.

Quelle est la différence entre collaborer et coopérer ? Collaborer, c'est quand plusieurs personnes au sein d'une équipe, d'un groupe ou d'une entreprise travaillent selon des rôles définis et dans un objectif commun, par exemple concevoir et réaliser un édifice pour un client. Coopérer, c'est plutôt partager librement ses idées sans objectif précis et sans rien attendre en retour. Dans toutes les professions, c'est ce qu'il faut faire si l'on veut innover. La complexité croissante du monde et des enjeux ne nous laisse pas le choix.

Quelles sont les habiletés nécessaires pour bien coopérer alors ? La coopération exige que des inconnus participent à la réflexion : on s'ouvre aux idées des autres et à leur influence. Dans ce contexte, on doit apprendre à « travailler à voix haute », c'est-à-dire partager sans filtre ce à quoi on travaille, sur les réseaux sociaux, au sein de réseaux professionnels et sur les intranets des grandes entreprises qui permettent ces échanges. Mais pour que l'exercice soit constructif, il faut partager des idées à moitié « cuites », inachevées, qui pourront être bonifiées par d'autres. Sinon, ça ne sert à rien !

L'hyper connectivité du monde fait en sorte que nous évoluons désormais dans une « phase bêta » perpétuelle. Autrement dit, rien n'est jamais terminé, tout est en processus, et on apprend continuellement des gens avec qui on choisit d'être connectés. C'est pourquoi bien choisir ses réseaux est essentiel : avec qui voulez-vous partager de l'information ? Qui innove dans votre domaine ? D'où pourraient venir les pratiques émergentes ? Actuellement, toutes les professions changent rapidement, suivant les évolutions scientifiques et technologiques. Est-ce que vos réseaux sont assez riches pour vous garder à jour ?

Dans un tel mode coopératif, n'est-il pas dangereux de se faire voler ses idées ? Chose certaine, pour recevoir des autres, il faut d'abord donner. Il ne se passera rien si vous ne prenez pas d'abord ce risque. Apprendre à partager sur les réseaux sociaux, c'est comme apprendre une langue. Au début, on fait des erreurs et on a peur d'avoir l'air fou. Mais plus on s'ouvre aux autres, plus on développe cette confiance nécessaire à un partage à grande échelle.

Prenez mon cas : il y a 10 ans, ma femme me reprochait de propager gratuitement mes idées sur mon blogue. Elle disait : « Les entreprises vont te prendre tes idées et personne ne va t'embaucher ! » Eh bien, c'est l'inverse qui s'est produit : mes idées sont plutôt devenues mon filet de sécurité. Elles ont fait en sorte qu'aujourd'hui, je travaille avec une clientèle internationale alors que j'habite une petite ville du Nouveau-Brunswick !

Bien sûr, des entreprises ont « volé » certaines de mes idées. Or, à moins qu'elles soient brevetées ou qu'elles soient des marques de commerce, il n'y a pas de droit d'auteur sur les idées. Ce qui est difficile, c'est de faire quelque chose avec.

Légende : Grand orgue Pierre-Béique de l'OSM, Montréal, Diamond Schmitt et Ædifica
Photo : Panatonic 2013

PRATIQUE NON TRADITIONNELLE

LA VIE DES AUTRES

Le travail dans les bureaux d'architectes, on connaît : conception, esquisses, plans, devis, alouette ! Mais à quoi ressemble le quotidien des architectes qui pratiquent ailleurs que dans une firme « classique » ?

Par Corinne Fréchette-Lessard

Dans un bureau de la Société de transport de Montréal (STM), où il travaille depuis une quinzaine d'années, l'architecte principal Luc Turcot donne un aperçu de son quotidien en sortant ses « bibles ». En plus des deux énormes reliures contenant les milliers de normes et de critères de conception, un organigramme de plusieurs pages illustrant la structure de l'organisme recouvre la table. C'est que la STM emploie plus de 9000 personnes, sans compter les centaines de consultants. Quatre bureaux de projets orchestrent des dizaines de rénovations et de nouvelles constructions chaque année. On est loin du petit cabinet d'architecte. « En arrivant, ça prend environ un an à comprendre le fonctionnement, dit-il. C'est vraiment un autre monde ! »

Cet autre monde, près du tiers des membres de l'Ordre le choisissent en optant pour un emploi hors des cabinets traditionnels. Les architectes n'y sont peut-être pas aussi nombreux que les ingénieurs, les avocats et les comptables, mais ils sont bien présents dans les municipalités, les universités, les ministères, les commissions scolaires et les organisations les plus diverses : Cirque du Soleil, Loto-Québec, Air Canada, Groupe Aldo et même Boston Pizza International. Quant à leur pratique, elle est parfois bien loin de l'architecture conventionnelle.

MOINS DE CONCEPTION, PLUS DE GESTION

En arrivant à la STM, Luc Turcot a reçu une mission : devenir la mémoire architecturale du métro. « J'ai suivi un vétéran qui connaissait le réseau sur le bout de ses doigts pendant les 10 années qui ont précédé sa retraite », raconte-t-il. Aujourd'hui, c'est lui qui veille au respect du patrimoine et d'une certaine homogénéité dans le réseau. Car les travaux comme la récente cure de jouvence de la station Beaubien ou le raccordement de la station Champ-de-Mars au nouveau CHUM sont confiés à des firmes d'architecture externes qu'il faut mettre au diapason. « La STM est un propriétaire-expert. On connaît nos actifs et nos besoins et il faut transmettre cette information pour que tout le monde aille dans la même direction. »

L'expérience qu'il a acquise durant 15 années dans des bureaux conventionnels lui est précieuse. « Je parle le même langage que les architectes consultants. On se comprend rapidement. »

La pratique privée est d'ailleurs un passage obligé pour tout architecte. En effet, sur les 3720 heures de stage nécessaires pour accéder à la profession, au moins 2780 doivent être effectuées sous la supervision d'un architecte qui pose des actes réservés (signer et sceller des plans et devis de construction). Or, en dehors des firmes classiques, peu de professionnels le font. « Essentiellement, c'est de la gestion de projets et de la coordination de professionnels », observe Sébastien-Paul Desparois, architecte et directeur de la pratique professionnelle à l'Ordre des architectes du Québec. Un rôle auquel l'architecte est particulièrement bien préparé, selon lui. « C'est un généraliste avec de

Centre de transport Legendre, Montréal, Provencher Roy Architectes.
Photo : STM

bonnes aptitudes de communication. Il voit les projets dans leur ensemble et est habitué à gérer les coûts et les échéanciers. » De plus, il comprend l'échelle du territoire et celle du cadre bâti, un atout pour les employeurs qui délivrent des permis de construction, comme les municipalités.

DURE RÉPUTATION

Jean-François Déry ne pensait jamais devenir fonctionnaire. Il s'imaginait plutôt marcher dans les traces de son père, un architecte longtemps propriétaire de son propre bureau à Shawinigan où il a d'ailleurs fait ses premières armes. Mais 10 ans d'horaires de fou l'ont usé. « Je voyais mes enfants 15 minutes par jour. Je les emmenais à la garderie à 7 h et ils étaient couchés quand je rentrais à 21 h », raconte-t-il.

Quelques années après la vente de l'entreprise familiale, la Ville de Trois-Rivières lui a fait une offre difficile à refuser. « Je travaille 35 heures par semaine et mon salaire, que j'estimais déjà bon, a pratiquement doublé. » De bonnes conditions qui sont souvent au rendez-vous dans les organismes publics ou parapublics, où la sécurité d'emploi et les généreux fonds de retraite ont toujours cours. Peu de bureaux d'architectes – des PME pour la plupart – ont les moyens d'en offrir autant.

En revanche, les environnements de travail ont moins de gueule et le boulot est moins... cool. « Dans les médias et même à l'Ordre, on valorise le travail de concepteur en pratique privée, remarque Sébastien-Paul Desparois. Il n'y a pas de Prix d'excellence pour ceux qui délivrent les permis de construction ou élaborent la règlementation, même s'ils sont les chiens de garde de la qualité architecturale au Québec. »

« Être fonctionnaire, c'est pas sexy », concède Jean-François Déry. Lorsqu'il a quitté la pratique privée, son statut en a pris pour son rhume. « Avant, je connaissais tous les gens d'affaires de la région. Aujourd'hui, mon travail est moins visible. » Ainsi, il a dû faire le deuil de la conception de projets d'envergure comme les musées pour se consacrer essentiellement à la gestion du vaste parc immobilier de la ville. Quand il sort son crayon, c'est pour dessiner de modestes installations. « L'architecture municipale, c'est du beau-bon-pas cher. On gère l'argent des contribuables. Si je conçois des toilettes de parc assez spectaculaires pour passer dans une revue, les citoyens vont crier au scandale. »

SEUL DE SA GANG

À l'inverse, la carrière de l'architecte Pierre Drouin ne manque pas de panache. En 30 ans, il a visité quelques-unes des plus grandes salles de concert de la planète pour le compte de Casavant Frères. Dans les années 1980, la célèbre factrice d'orgues a été la première au monde à embaucher un architecte. Plusieurs concurrents lui ont emboîté le pas depuis. Car par sa taille, un orgue n'est ni plus ni moins qu'un bâtiment en soi, avec une façade et des systèmes structuraux, mécaniques et électriques sophistiqués. Sa réalisation demande de nombreux dessins et plans techniques, tout comme son intégration à l'environnement. Lors de la conception de la Maison symphonique, Pierre Drouin a conseillé les architectes quant au positionnement de l'orgue et au fini à utiliser sur les murs de béton afin d'optimiser la sonorité. « Je ne suis pas le maître d'œuvre de l'édifice, mais je suis le maître d'œuvre de l'orgue », dit-il.

Comme beaucoup de ses confrères en milieu non traditionnel, il est le seul architecte dans son environnement de travail. Une situation qui peut créer de l'isolement professionnel. « Je mentirais si je disais que je n'ai jamais eu envie de me rapprocher du milieu », confie-t-il. Malgré son attachement à Casavant, il a d'ailleurs sérieusement considéré deux offres d'emplois qui l'auraient ramené au cœur de la profession.

Pour aider à contrer l'isolement professionnel, l'Ordre souhaite se rapprocher de ces architectes, indique Sébastien-Paul Desparois. De nouveaux services d'aide à la pratique adaptés à leur réalité devraient notamment voir le jour sous peu. Avis aux intéressés ! ➔

Gare maritime de Trois-Rivières. Photo fournie par la Ville de Trois-Rivières

ÊTRE OU NE PAS ÊTRE MEMBRE DE L'ORDRE?

En dehors des bureaux classiques, peu d'architectes posent des actes réservés. Pourquoi demeurer membres de l'Ordre, alors? « En général, les instances publiques exigent que les employés professionnels soient membres de leur ordre et ces employeurs remboursent la cotisation », explique Sébastien-Paul Desparois, architecte et directeur de la pratique professionnelle à l'Ordre des architectes du Québec. C'est le cas, par exemple, des municipalités et des ministères.

Le syndic de l'OAQ, Pierre Collette, rappelle que ceux qui choisissent de quitter l'Ordre cessent de cumuler des années de pratique en tant qu'architectes, ce qui peut leur nuire lors d'une éventuelle recherche d'emploi si un employeur exige un certain nombre d'années d'expérience comme architecte. (C. F.-L.)

À PART ENTIÈRE

Comme professionnel, l'architecte a des obligations. Et ceux qui sortent des sentiers battus ne font pas – ou peu – exception.

LA DÉONTOLOGIE

Le code s'applique à tous les architectes, peu importe leur milieu de travail. S'ils sont gestionnaires de projet, par exemple, ils doivent porter une attention particulière à l'indépendance des architectes qu'ils embauchent, souligne Pierre Collette, architecte et syndic à l'Ordre des architectes du Québec. « Ils ne doivent pas imposer leur vision ou inciter à diminuer la qualité des travaux pour économiser », illustre-t-il.

LES ASSURANCES

Dès qu'il pose un acte assurable – exécution de relevés, d'esquisses, de plans ou de devis; évaluation d'un édifice; recommandations; coordination de plans et de devis; surveillance de travaux; autrement dit à peu près tous les services possibles liés à l'architecture –, l'architecte doit souscrire au Fonds d'assurance responsabilité professionnelle de l'Ordre. Par contre, ceux qui travaillent pour un propriétaire (qu'il soit privé ou public) sont assurés par leur employeur. Attention: les architectes non assurés doivent se méfier des situations informelles où leur avis peut être sollicité, comme lorsqu'un beau-frère se questionne sur l'état de sa façade en brique.

LA FORMATION CONTINUE

Les membres de l'Ordre doivent compléter 40 heures de formation continue tous les deux ans. Par contre, ceux qui ne posent aucun acte assurable (voir point précédent) peuvent obtenir une exemption.

L'INSPECTION PROFESSIONNELLE

Pour l'instant, seuls les architectes en pratique privée traditionnelle sont soumis à l'inspection professionnelle (environ une fois tous les sept ans). Une situation qui va bientôt changer: l'Ordre souhaite étendre l'inspection à tous ses membres d'ici 2017, peu importe leur milieu de travail.

LA TENUE DE DOSSIERS

En pratique privée, chaque architecte doit tenir un registre de ses projets contenant entre autres les coordonnées de ses clients. « Dans une entreprise privée ou dans la fonction publique, l'architecte n'a pas de clients, mais il doit tout de même documenter ses actions et ses mandats », explique Sébastien-Paul Desparois, architecte et directeur de la pratique professionnelle à l'Ordre des architectes du Québec. (C. F.-L.)

DU CHOIX. DU SERVICE. UN NOM.[MC]

Une NOUVELLE ligne SICO EXPERT[MC] sans COV*

- Haut pouvoir cachant
- Application facile
- Éclaboussures minimales
- Disponible en mat, velouté, mélamine, mat pour plafonds et apprêt-scelleur

Pour plus de détails, communiquez avec notre Directeur, devis architecturaux

Philip Caron
(514) 260-4837
philip.caron@ppg.com

*Avant l'ajout de colorant.

Du choix. Du service. Un nom. et *Sico Expert* sont des marques de commerce de PPG Architectural Finishes, Inc. *Avec vous mur à mur* est une marque de commerce et *Sico* est une marque déposée du groupe PPG. © 2016 PPG Industries, Inc. Tous droits réservés.

SICO[MD]
AVEC VOUS MUR À MUR[MC]

RÈGLEMENTATION

POLITIQUE DE TRAITEMENT DES DEMANDES DE MESURES ÉQUIVALENTES ET DIFFÉRENTES

En chantier depuis 2014, la Politique de traitement des demandes de mesures équivalentes et différentes de la Régie des bâtiments du Québec (RBQ) a finalement été adoptée par le conseil d'administration de l'organisme, au printemps 2015. Celle-ci avait auparavant été révisée à la suite de consultations auxquelles avait participé l'OAQ. La mise en œuvre de la politique est prévue à court terme. Au moment de mettre sous presse, une directive était en voie d'être finalisée. Les nouvelles modalités, qui ne sont pas connues, feront l'objet d'un plan de communication, précise la RBQ. À suivre.

ADAPTABILITÉ DES LOGEMENTS

Le comité consultatif permanent sur l'accessibilité et la sécurité des bâtiments, dont l'OAQ fait partie, se réunira au cours du mois de juin. Rappelons que ce comité a conjointement été mis en place à l'automne 2015 par l'Office des personnes handicapées du Québec (OPHQ) et la RBQ. Lors de la prochaine rencontre, ces deux organismes présenteront les résultats de l'analyse d'impact d'un scénario de mesures règlementaires concernant l'accessibilité et l'adaptabilité des logements.

La rédaction d'un projet de règlement visant l'ajout d'exigences au Code de construction devrait suivre, pour soumission à une consultation publique au début de l'année 2017. S'il est approuvé par le gouvernement, le règlement devrait entrer en vigueur à l'automne 2017.

Photo : Mark Turnauckas

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DU GRAND BÂTIMENT

À la suite de consultations auxquelles l'OAQ a pris part, la RBQ finalise ses propositions de rehaussement des exigences en matière d'efficacité énergétique du grand bâtiment, avec la participation du Bureau de l'efficacité et de l'innovation énergétiques (BEIE). Un projet de règlement sera soumis au gouvernement en vue d'une consultation publique prévue au cours de l'année 2017. L'entrée en vigueur de la nouvelle législation a été repoussée, et on vise désormais l'automne 2018.

Rappelons que ces propositions sont inspirées de la version 2015 du Code national de l'énergie pour les bâtiments, des différentes versions de l'ASHRAE 90.1 et de l'International Energy Conservation Code. Elles doivent répondre à la cible du Plan d'action sur les changements climatiques 2013-2020, élaboré par le gouvernement du Québec. Comme la plupart des codes d'énergie, la future règlementation québécoise offrira un choix entre trois méthodes de conformité équivalentes : les exigences prescriptives, des solutions de remplacement et la méthode de performance. Dans le grand bâtiment, la dernière mise à jour des normes québécoises d'efficacité énergétique remonte à 1983.

MAISON DE L'ARCHITECTURE DU QUÉBEC

L'ARCHITECTURE ET NOUS, ICI, MAINTENANT.

Melvin Charney Architect/e Photographe/r – **Conseil des arts de Montréal en tournée**
Du 10 juin au 20 août à la Maison de la culture Marie-Uguay

Portraits d'architectes par Francisco De la Barra
Dans la galerie principale de la MAQ cet été

Métro Place d'Armes
Mercredi > vendredi : 13h - 18h
Samedi et dimanche : 12h - 17h

maisondelarchitecture.ca

CONSEIL DES ARTS DE MONTRÉAL | Montréal | Conseil des Arts du Canada | Conseil des arts et des lettres Québec | PLACEMENTS Culture | Palais des congrès de Montréal | Mp

DELTA® System

DELTA® protège les valeurs. Economise l'énergie. Procure le confort.

COSELLA DÖRKEN

La conception créative des bâtiments exige des solutions de membranes de haute performance.

La pyramide des sciences des Jardins botaniques de Denver a présenté un unique défi en matière d'étanchéité à l'air et à l'humidité. La forme de la pyramide, son utilisation et son bardage ouvert multiplient la complexité du maintien d'un extérieur étanche à l'eau tout en assurant la gestion de l'humidité générée à l'intérieur.

Deux barrières à l'air et à l'humidité, la DELTA®-VENT SA et la DELTA®-FASSADE S, assurent une enceinte étanche à l'air et à l'eau qui gère l'humidité du climat complexe du Colorado. La barrière DELTA®-FASSADE S noir matte résistante aux UV ajoute une profondeur et une dimensionnalité au bardage ouvert, accroissant ainsi l'impressionnant aspect de ce bâtiment historique.

La plus grande complexité à laquelle font face les architectes qui souhaitent repousser les limites de la conception du bâtiment est celle du contrôle de l'humidité. Des solutions de haute performance telles que les produits DELTA® permettront ainsi aux architectes une liberté artistique totale tout en leur procurant la certitude d'avoir un bâtiment sans fuites. Si vous concevez une structure unique, n'hésitez pas à contacter DELTA® pour vous protéger contre les futurs problèmes d'humidité.

DELTA®-VENT SA
Pare-air auto-adhésif, étanche à l'eau et perméable à la vapeur.MC

DELTA®-FASSADE S
Para-pluie durablement résistant aux UV pour façades à claire-voie. MC

1-888-4DELTA4 (433-5824) - www.cosella-dorken.com

LA CAPSULE DU FONDS D'ASSURANCE
DE LA RESPONSABILITÉ PROFESSIONNELLE DE L'OAQ

DIX ANS APRÈS LA FIN DES TRAVAUX **TROP TARD POUR ÊTRE POURSUIVI ?**

Le recours contre l'architecte est-il voué à l'échec s'il est présenté à l'expiration du délai de cinq ans suivant la fin des travaux ? Pas forcément. Il faut également prendre en considération le délai de prescription prévu au Code civil du Québec. Analyse des concepts et des types de recours exercés.

Pierre-Yves Prieur*

Un client, pour lequel vous avez réalisé un projet il y a 10 ans, vous informe qu'il a entrepris des travaux de rénovation du revêtement extérieur de sa résidence. Lors de ces travaux, il a découvert que des infiltrations d'eau récurrentes ont entraîné la présence de moisissures et une dégradation prématurée de la structure de l'immeuble. Selon son expert, l'intégrité de la structure est compromise et des travaux majeurs se révèlent nécessaires pour éviter que l'immeuble ne s'écroule. Il vous en tient responsable.

Naturellement, vous avisez le Fonds d'assurance de cette situation. Toutefois, bien que vous soyez malheureux pour votre client, vous vous croyez à l'abri d'une poursuite puisque ce projet a été réalisé il y a plus de cinq ans. Vous pensez ici à l'article 2118 du Code civil du Québec qui se lit comme suit :

« À moins qu'ils ne puissent se dégager de leur responsabilité, l'entrepreneur, l'architecte et l'ingénieur qui ont, selon le cas, dirigé ou surveillé les travaux, et le sous-entrepreneur pour les travaux qu'il a exécutés, sont solidairement tenus de la perte de l'ouvrage qui survient dans les cinq ans qui suivent la fin des travaux, que la perte résulte d'un vice de conception, de construction ou de réalisation de l'ouvrage, ou, encore, d'un vice de sol. »

Détrompez-vous !

En effet, il faut faire une nette distinction entre **le régime de responsabilité légale pour la « perte de l'ouvrage »**, qui survient dans les cinq ans de la fin des travaux (article 2118 C.c.Q), et **la prescription du recours.**

Le régime de responsabilité légale prévu par l'article 2118 C.c.Q. prévoit essentiellement un renversement du fardeau de preuve s'il y a « perte de l'ouvrage » dans les cinq ans de la fin des travaux et si l'architecte avait un mandat de surveillance. En d'autres termes, vous êtes présumé fautif et il vous appartient alors de prouver le contraire en invoquant l'une des causes d'exonération prévues à l'article 2119 C.c.Q. Par contre, si la « perte de l'ouvrage » survient plus de cinq ans après la fin des travaux, le propriétaire ne bénéficie plus de cette présomption de faute et, conformément au régime de droit commun de la responsabilité contractuelle ou extracontractuelle, ce sera à lui qu'incombera le fardeau de la preuve. De plus, même après la période de cinq ans suivant la fin des travaux, les règles de droit commun demeurent applicables et peuvent permettre au propriétaire ou à un tiers lésé d'obtenir indemnisation pour les dommages causés par un acte fautif.

Mais ce droit d'obtenir indemnisation est limité dans le temps. C'est ce que l'on appelle le délai de prescription du recours (ou prescription extinctive). Il s'agit de la période de temps dont le propriétaire ou le tiers lésé dispose pour engager des procédures. Ce délai est de trois ans à compter, généralement, de la connaissance d'une faute ou de la première manifestation d'un dommage. Passé ce délai, il y a extinction du droit de poursuivre. On dit alors que le recours est prescrit.

Cela étant, qu'en est-il dans le cas qui nous occupe ? L'enquête menée par le Fonds d'assurance révèle que les dommages à la résidence de votre client peuvent être qualifiés de « perte de l'ouvrage ». Par ailleurs, l'enquête montre également qu'avant le début des travaux de rénovation, rien ne permettait à votre client de soupçonner la présence de tels dommages à sa résidence.

Nous pouvons donc conclure ce qui suit sur cet aspect du dossier :

1 Il y a en l'espèce « perte de l'ouvrage ». Toutefois, le régime de responsabilité légale prévu à l'article 2118 C.c.Q. ne trouve pas application puisque la « perte de l'ouvrage » survient plus de cinq après la fin des travaux. Votre client ne pourra donc pas bénéficier d'une présomption de faute de votre part.

2 En vertu du régime de droit commun de la responsabilité contractuelle ou extracontractuelle, votre client peut toujours espérer obtenir indemnisation de votre part pour les dommages à sa résidence, dans la mesure où il est toujours dans les délais pour exercer son recours.

3 Ce délai est de trois ans à compter de la connaissance d'une faute ou de la première manifestation d'un dommage. Dans le cas présent, votre client n'a eu connaissance ni d'une faute ni d'un dommage avant d'entreprendre ses travaux de rénovation.

4 Votre client dispose donc d'un délai de trois ans à compter de la découverte des dommages à sa résidence pour exercer un recours contre vous.

Dans le cadre de cet éventuel recours, votre client devra notamment prouver une faute de votre part... Mais cela est une tout autre histoire. L'enquête continue !

** Analyste senior au Fonds des architectes.*

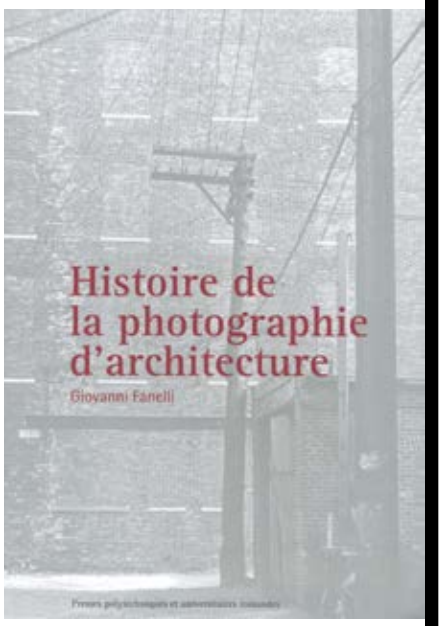
Une vision claire
de ce que vous avez imaginé

Les portes de la série PUR DESIGN de JPR sont fabriquées pour répondre aux plus hautes exigences de performance et d'esthétique. L'élégance de notre profilé d'aluminium, assemblé avec la plus grande précision, est le reflet de la maîtrise parfaite de notre savoir-faire. Permettant un maximum de luminosité et la plus grande flexibilité de personnalisation, elle mettra en valeur l'idéal architectural que vous avez imaginé pour votre bâtiment. Faites-nous part de vos idées, et nous assemblerons pour vous une porte au design, à la couleur et au vitrage que vous aurez choisis.

JPR
PORTES DE GARAGE ARCHITECTURALES

PUR DESIGN
MANUFACTURIER-INSTALLATEUR
DEPUIS 1978

1 800 288-8291 www.jpr.ca



HISTOIRE DE LA PHOTOGRAPHIE D'ARCHITECTURE

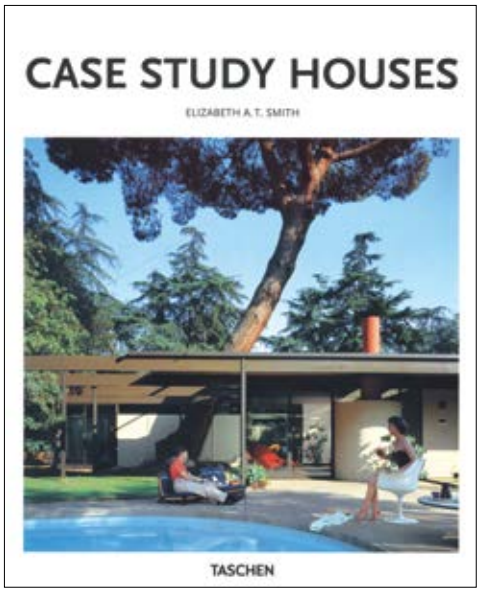
Giovanni Fanelli

Cet épais bouquin est du genre à faire saliver les amateurs. Riche en images et fort bien documenté, il parcourt l'histoire parallèle de la photographie et de l'architecture, dévoilant de spectaculaires affinités entre les deux. On y découvre entre autres que la toute première photo était celle d'un bâtiment ! Le livre explore les limites que le médium impose à la capture d'image, mais aussi ses avantages multiples pour la profession : outil éducatif, source d'inspiration, moyen de documenter son œuvre, etc. Bien qu'il se concentre sur la chronologie de la photographie d'architecture, l'ouvrage se permet aussi de poser des questions plus générales sur les techniques à employer pour reproduire fidèlement une construction. Malgré des erreurs d'édition qui alourdissent la lecture, voilà une exploration fascinante de la symbiose entre les deux formes d'art.

■ Presses polytechniques et universitaires romandes, 2016, 472 pages

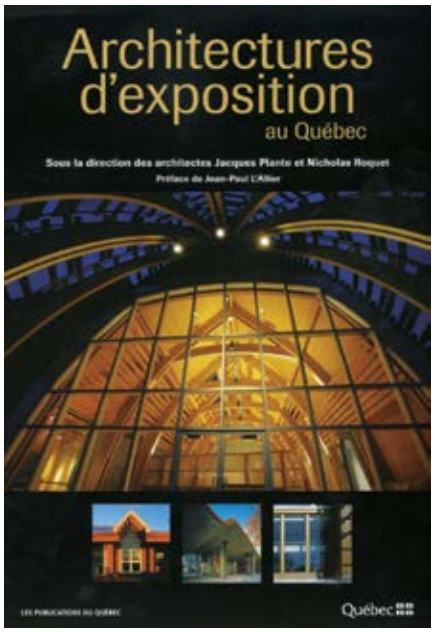
CASE STUDY HOUSES

Elizabeth A. T. Smith



À l'issue de la Seconde Guerre mondiale, le rédacteur en chef du magazine *Arts & Architecture*, John Entenza, a l'idée de lancer un programme visant à créer des modèles de maisons abordables et facilement reproductibles. Le projet a pour but de donner aux architectes des exemples concrets afin qu'ils puissent mieux répondre au boum de la demande de nouvelles habitations. Des 28 Case Study Houses, dont le livre du même nom retrace l'histoire, seule une partie a vu le jour, toutes dans la région de Los Angeles. Le bouquin détaille chacun de ces projets à l'aide de photographies – pour celles qui ont été réalisées – et de plans qui révèlent la qualité de ces superbes exemples d'architecture moderniste, conçus par des architectes connus de l'époque. Un livre captivant qui dépeint une tranche d'histoire au charme tout californien.

■ Taschen, 2016, 96 pages



ARCHITECTURES D'EXPOSITION AU QUÉBEC

Sous la direction des architectes Jacques Plante et Nicholas Roquet
Préface de Jean-Paul L'Allier

Voici un livre que l'on pourrait se procurer dans un musée et parcourir après la visite d'une exposition. L'ouvrage raconte l'histoire architecturale de plus d'une trentaine de lieux culturels du Québec. En plus d'en apprendre davantage sur les musées d'art contemporain québécois ou d'histoire canadienne, on prendra plaisir à (re)découvrir le passé de la Maison de la transmission de la culture innue (Shaputuan) et l'évolution de la Biosphère, qui abrite le Musée de l'environnement à Montréal. Chaque description est agrémentée d'une fiche signalétique, de dessins en plans et coupes et de superbes photos extérieures et intérieures des lieux. Véritable immersion dans le patrimoine culturel québécois, ce livre séduira autant les férus d'architecture que ceux de muséologie.

■ Les Publications du Québec, 2016, 260 pages

PARTENAIRES EN DESIGN

Alfred H. Barr, Jr. et Philip Johnson

1929. L'amitié naissante entre deux hommes allait changer la face de l'Amérique. C'est du moins ce que veut montrer cette exposition du Musée des beaux-arts de Montréal (MBAM) consacrée à la fructueuse collaboration entre Alfred Barr et Philip Johnson, respectivement premier directeur du Museum of Modern Art (MoMA) de New York et premier conservateur d'architecture de ce même établissement. Inconditionnels de l'école du Bauhaus, ils ont consacré une bonne partie de leurs carrières à diffuser les idées à la base de ce style, qui se voulait à la fois accessible au plus grand nombre, fonctionnel et esthétique. C'est d'ailleurs cette influence qui a contribué à populariser l'architecture de style international – dont l'omniprésent fonctionnalisme est cependant à l'origine d'un certain sentiment d'aliénation dans nos villes. Dans l'exposition, 70 objets issus de la collection Stewart du MBAM et prêtés par le MoMA sont habilement remis dans leur contexte d'origine à l'aide d'images en autostéréoscopie, une technique qui permet le visionnement en 3D sans recours à des lunettes spéciales. Un parcours qui permet de bien saisir le *zeitgeist*.

■ Au Musée des beaux-arts de Montréal, jusqu'au 21 août 2016

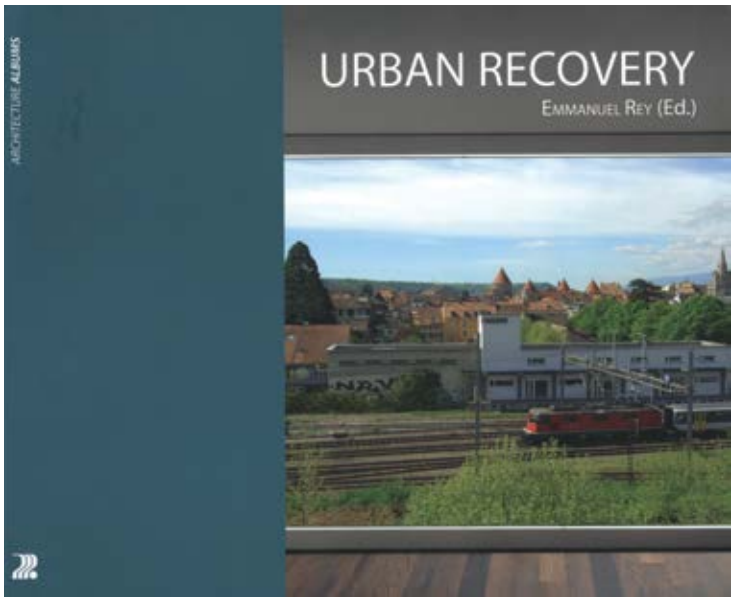
1 : Chaise Barcelona, Ludwig Mies van der Rohe
Photo : Denis Farley

2 : Ensemble de salle à manger, Donald Deskey
Photo : Denis Farley

3: Philip Johnson et Alfred Barr
Photo : The Museum of Modern Art / Licensed by SCALA / Art Resource, New York

4 : Lampe de table Type K, Christian Dell
Photo : Denis Farley

5 : Service Urbino, Trude Petri
Photo : Denis Farley



URBAN RECOVERY

Sous la direction d'Emmanuel Rey

Les friches urbaines peuvent-elles aider à combattre l'étalement urbain ? C'est la question à laquelle tente de répondre *Urban Recovery*, à travers une étude de cas multidisciplinaire dans la ville d'Yverdon-les-Bains, en Suisse. Y sont présentés les travaux de plusieurs groupes d'étudiants qui se sont vu confier la mission de revitaliser un terrain en friche aux abords du lac de Neuchâtel. Ces travaux, regroupés dans un chapitre intitulé « Stratégies », sont par la suite analysés du point de vue de leur potentiel d'ensoleillement et de leur profil de durabilité. Le second chapitre, « Explorations », se termine sur une étude du potentiel d'autonomie énergétique de ce même site. Au-delà du discours technique, le livre présente les terrains vagues comme des « espaces à reconquérir » aux multiples potentiels, auxquels des esprits créatifs devraient s'intéresser. Promenade fluviale ? Nouvel écoquartier ? Que peut-on faire avec les friches de nos villes ? Selon Urban Recovery : beaucoup de choses.

■ Presses polytechniques et universitaires romandes, 2015, 168 pages

ÉVITEZ LES MAUX DE TÊTE CAUSÉS PAR VOS PROJETS DE MENUISERIE ARCHITECTURALE EN SPÉCIFIANT

LE SERVICE D'INSPECTION ET DE GARANTIE DE L'AWMAC (SIG)

En spécifiant le programme SIG de l'AWMAC, les professionels de la conception s'assurent que leurs projets seront réalisés en conformité avec les normes rigoureuses de l'AWMAC. Une solution saine à vos maux de tête.

AWMAC SIG SERVICE D'INSPECTION ET DE GARANTIE

awmac.com/fr/sig

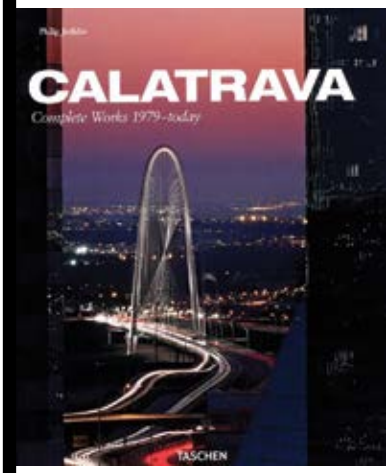
Association des Manufacturiers de Menuiserie Architecturale du Canada - Section Québec 514-346-2511

CONSTRUCTION MATTERS

Georg Windeck

L'innovation en architecture passe beaucoup par les matériaux. Tel est l'angle de cet ouvrage, qui relate tour à tour l'évolution de la brique, du béton, de l'acier et du bois en montrant des œuvres d'architectes célèbres comme autant de jalons. Ainsi, la brique, dont on retrace l'origine vers 5000 av. J.-C., a été fabriquée de la même manière jusqu'au 19e siècle, c'est-à-dire moulée individuellement. Il a fallu attendre l'invention de la brique extrudée pour obtenir un produit plus uniforme et plus résistant et pouvoir enfin construire des murs d'une seule épaisseur de ce matériau. C'est ce qui a permis à Mies van der Rohe, vers 1920, d'imaginer la Brick Country House, dont les fines lignes rappellent un tableau cubiste. Une captivante évocation du dialogue entre les concepts artistiques et les méthodes d'ingénierie, plans et photos à l'appui.

■ Power House Books, 2016, 232 pages



CALATRAVA: COMPLETE WORKS 1979–TODAY

Philip Jodidio

Cette monographie ravira les passionnés de Santiago Calatrava. Toutes ses réalisations y sont présentées ainsi que quelques projets en cours, dont le pont de la Paix à Calgary. Les nombreux croquis et photographies montrent à la fois la créativité et les prouesses techniques qu'a su déployer l'architecte et ingénieur, spécialisé dans les ponts, les gares, les stades et les aéroports. Même lorsqu'il n'y est pas obligé – comme dans le projet BCE Place, une rue couverte entre deux immeubles à Toronto –, il aime créer des structures et des espaces démesurés. Cela peut paraître manquer de modestie, mais on prend conscience au fil des pages de sa capacité à renouveler les formes, en plus des jeux d'ombre et de lumière générés par ses squelettes inventifs.

■ Taschen, 2015, 596 pages

Schluter® Systems

Schluter®-DITRA-HEAT-TB

Système de plancher chauffant électrique à isolant thermique intégré

- Chauffage, désolidarisation et isolant thermique dans une couche unique
- Chauffage du carrelage jusqu'à 70 % plus rapide sur le béton
- Économise de l'énergie en diffusant la chaleur dans le carrelage plutôt que le sous-plancher
- Système tout en un accélérant et facilitant l'installation
- Épaisseur nominale de 5/16" *(8 mm)* limite l'épaisseur de l'assemblage

Membrane + Câbles = **Garantie du système complète!**

Les matériaux et la main-d'oeuvre sont couverts par la garantie lorsque la membrane DITRA-HEAT-TB et les câbles DITRA-HEAT-E-HK sont employés ensemble.

www.schluter.ca | 800-667-8746

NOUVEAUX MEMBRES

Le 17 février 2016
Lapalme-Jodoin, Marianne
Martin, Samuel

Le 18 février 2016
Neveu, Cindy

Le 22 février 2016
Delgado Badillo, Ernesto
Jastrzebska, Karolina

Le 27 février 2016
Therrien, Pierre Luc

Le 7 mars 2016
Boivin, Marianne

Le 8 mars 2016
Gagnon Chauvin, Pierra

Le 9 mars 2016
Côté, Andrée-Anne

Le 10 mars 2016
Jacques-Dagenais, Sara-Jeanne

Le 15 mars 2016
Cadiz, Pablo Gaston

Le 1er avril 2016
Banville, Emilie
Cayer-Desrosiers, Jeanne
Côté, Patrice
De Jean, Allen
Devito, Matthieu-Nicolas
Dima, Traian
Dubé, Johannie
Joubert, Maud
Labelle, Josée
Lamarre, Marie-Eve
Lavoie, Robert
Leclerc, Emilie
Lévesque, Marc-André
Pelletier, Christiane
Plourde, Yoann
Proulx, Xavier
Raboy, Mariana Eva

Le 7 avril 2016
Boivin, Catherine
Carrera Montano, Eduardo
Daigle-Croteau, Marie-Christine
Dufour, Marie-Pier
El-Nawar, Marie
Gaucher, Marc-Antoine
Giguère-Duval, Hélène
Grenier, David
Hammadache, Amirouche
Lapointe, Nathalie
Maselli, Diandra
Meunier, Magalie
Vallières, Stéphanie

Le 8 avril 2016
Bernard, Camille
Breault, Isabelle
Caron, Emilie
Dworkind, David
Fecteau-Berman, Bryan
Laganière, Mélissa
Larocque, Joëlle
Lavoie, Lydia
Nguyen, Mai Lan
Rocki, Anna
Vaillancourt, Audrey

Le 11 avril 2016
Le Quoc, Kim My

Le 12 avril 2016
Boulianne, Vincent
Bouthillier-Martel, Geneviève
Gibeau, Chani
Lemieux, Hubert
Ludman, Shelley

Le 15 avril 2016
Besner, Guyaume
Bousquet, Olivier
Lemay, Benoît
Madjoudj, Nadia
Melanson, Maude
Raymond, Sarah
Sciascia, Stefania Rosalia
Tremblay, Sophie
Yazedjian, Ara

Le 27 avril 2016
Atkinson, William
Aubin-Steben, Laurence
Auclair, Elizabeth
Barra De Vincenzo, Claudia
Boilard-Pesant, Roxanne
Brault, Luce
Chartrand, Elyse
Gélinas, Esther
Hudon, Marie-Eve
Jacques, Marie-Michèle
Lambert, Myriam
Larin Lampron, Marie Joelle
Lefebvre, Stéphanie
Lefrançois, Karyn
Nachbauer-Morency, Odile
Richardson, Sabrina
Rondeau, Anne-Marie
Shebib Loiselle, Mylène
Vendittelli, Christina

Le 28 avril 2016
Bérubé, Marie-Andrée
Bonneville, Nathan
Dolent, Éric
Le Borgne, Sophie
Leclerc, Raphaële
Petkova, Christina
Pigeon, Jean-Raphaël
Soo, Wen Lee
St-Hilaire, Hugues

Le 29 avril 2016
Tremblay, Krystina

Le 9 mai 2016
Gauthier-Bertrand, Alexie
Hufty-Boissonnault, Virginie
Khoury, Rita
Proulx, Charles Laurence

Le 10 mai 2016
Dionne, Marie-Véronique

Le 12 mai 2016
Hardy-Groleau, Gil

Le 13 mai 2016
Turgeon, Geneviève

Le 17 mai 2016
Bergeron, Simon D.

DÉMISSIONS

Le 1er mars 2016
Chabot, Denis
Yaghjian, Haroutioun
Zakarian, Magda Thérèse

Le 2 mars 2016
Bouchard, Roméo
Désy, Yvon

Le 4 mars 2016
Lord, Lucien

Le 8 mars 2016
Bachand, Laurène

Le 21 mars 2016
Major, Pierre W.

Le 25 mars 2016
Richard, Pierre M.

Le 29 mars 2016
St-Amant, Jacques

Le 31 mars 2016
Bernier, Pierre
Bond, Louis
Champagne, Christian
Desmeules, Denis
Dorval, Charles
Emond, Marie-Christine
Gastonguay, Michelle
Gendron, Sylvie
Laflamme, Denis K.
Lavoie, Michel
Legault, Guy R.
Loranger, Brigitte
Masson-Lussier, Jules
Rheault, Benoit
Robert, Mélanie
Robitaille, Jacques
Wagener, Winfred Fritz

Le 1er avril 2016
Audet-Lapointe, Patrice
Dubois, Richard
Julien, Michel
Leduc, François S.
Martinez Camps, Jorge
Plaza, Paul-Jean

Le 20 avril 2016
Lang, Valérie Lottie
Pilon, Myriane

Le 22 avril 2016
Martel, Claude F.

DÉCÈS

Le 16 février 2016
Achard, Michel

Le 11 mars 2016
Bobrow, Philip D.

Le 19 mars 2016
Duval, Alain

DÉCISION DU CONSEIL DE DISCIPLINE

Lebeau, Lyne

Consultez le oaq.com sous Protection du public, Décisions et jugements pour en savoir plus.

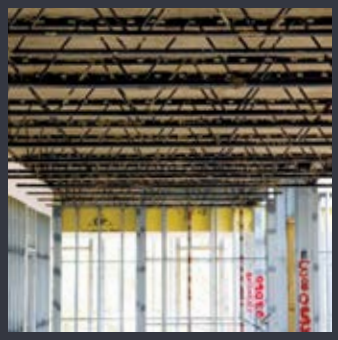
BÂTIMENTS MULTIRÉSIDENTIELS. RÉSULTATS MULTIDIMENSIONNELS.

HAMBRO

LA RÉFÉRENCE EN SYSTÈMES DE PLANCHER COMPOSITE POUR BÂTIMENTS MULTIRÉSIDENTIELS

Les systèmes de plancher Hambro D500 et MD2000 de Canam sont des solutions haute performance idéales pour les bâtiments multirésidentiels. Parfaitement modulables selon vos contraintes de poids et de design, ces systèmes composites procurent une résistance au feu, une insonorisation incomparable et un dégagement exceptionnel grâce à leur portée pouvant atteindre 13,1 m (43 pi). La technologie Hambro facilite l'installation des équipements mécaniques et réduit la durée et les coûts de construction.

Hambro MD2000 sur structure d'acier traditionnelle



Hambro D500 sur murs porteurs

CANAM BÂTIMENTS

canam-construction.com
1-866-466-8769

TD Assurance
Meloche Monnex

Être membre de l'Ordre des architectes du Québec a ses avantages.

Obtenez des **tarifs d'assurance préférentiels** dès aujourd'hui.

Faire partie d'un groupe a ses avantages. Profitez-en!

Vous pourriez économiser 415 $ ou plus en nous confiant à la fois vos assurances habitation et auto.**

Programme d'assurance recommandé par

ORDRE DES ARCHITECTES DU QUÉBEC

Après tout, vous l'avez bien mérité!

À TD Assurance, nous savons que vos efforts méritent une récompense. C'est pour cela qu'en tant que membre de l'**Ordre des architectes du Québec**, vous avez accès au programme TD Assurance Meloche Monnex et à ses tarifs d'assurance préférentiels, à un service hautement personnalisé et à des rabais supplémentaires. **Demandez une soumission et voyez combien vous pourriez économiser.**

Avec nos heures d'ouverture étendues, c'est facile.
Du lundi au vendredi, de 8 h à 20 h (HE)
Le samedi, de 9 h à 16 h (HE)

HABITATION | AUTO

Demandez une soumission au 1 866-269-1371
ou sur melochemonnex.com/oaq

Le programme TD Assurance Meloche Monnex est offert par SÉCURITÉ NATIONALE COMPAGNIE D'ASSURANCE. Il est distribué par Meloche Monnex assurance et services financiers inc. au Québec, par Meloche Monnex services financiers inc. en Ontario et par Agence Directe TD Assurance inc. ailleurs au Canada. Notre adresse est le 50, place Crémazie, Montréal (Québec) H2P 1B6.

En raison des lois provinciales, notre programme d'assurance auto et véhicules récréatifs n'est pas offert en Colombie-Britannique, au Manitoba et en Saskatchewan.

*À l'échelle nationale, 90 % de nos clients qui sont membres d'un groupe de professionnels ou de diplômés (polices émises par SÉCURITÉ NATIONALE COMPAGNIE D'ASSURANCE) ou d'un groupe employeur (polices émises par PRIMMUM COMPAGNIE D'ASSURANCE) avec qui nous avons une entente, et qui assuraient une habitation (assurances des locataires et des copropriétaires exclues) et une automobile le 31 juillet 2015 ont économisé 415 $ par rapport aux primes que ces clients auraient payées au même assureur s'ils n'avaient pas obtenu un tarif de groupe préférentiel et un rabais multiproduit. Ces économies ne sont pas garanties et peuvent varier selon le profil du client.

MD Le logo TD et les autres marques de commerce TD sont la propriété de La Banque Toronto-Dominion.